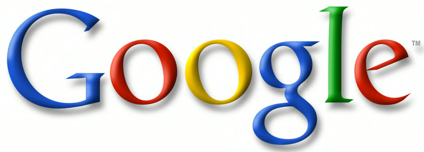
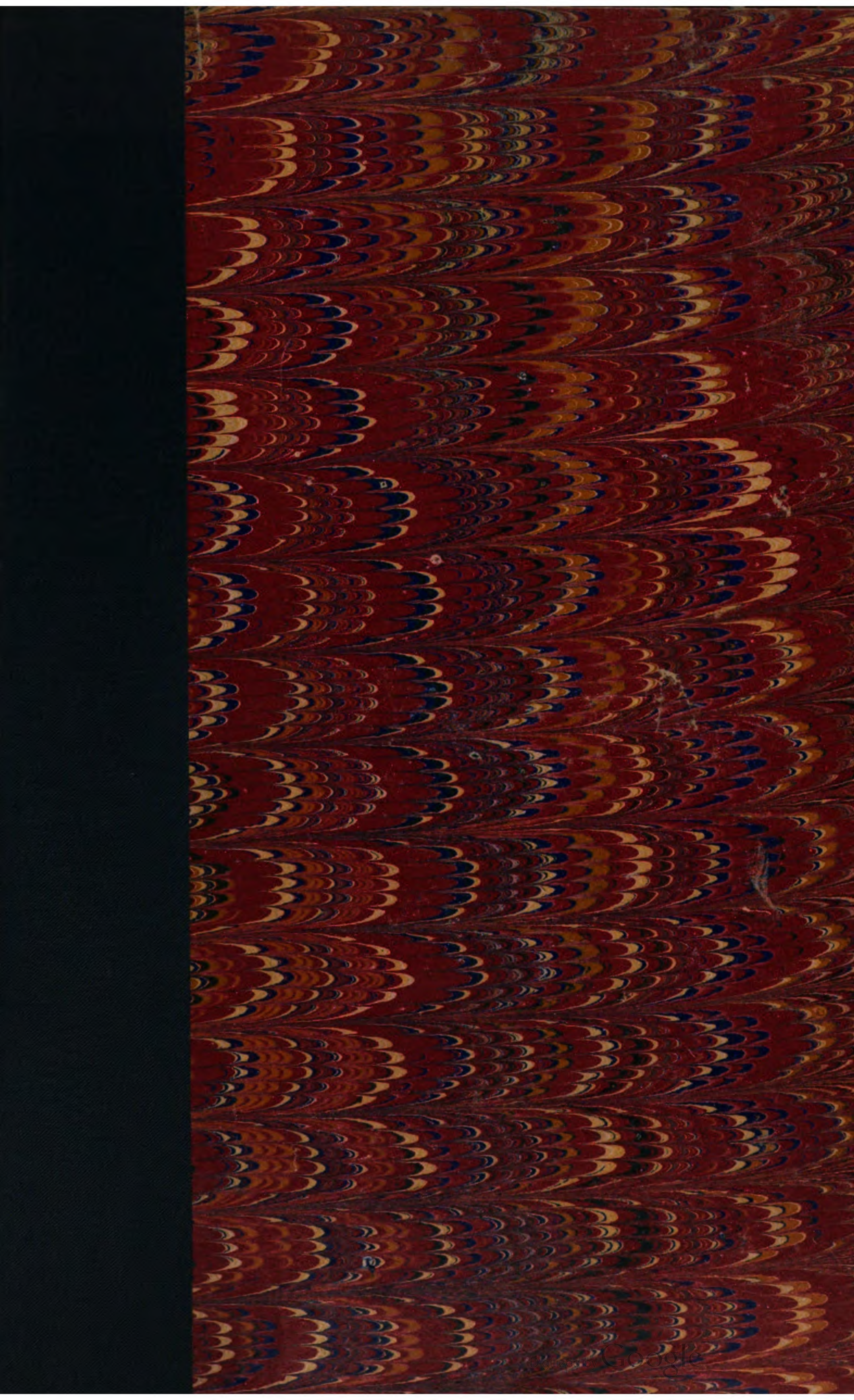






ÖFVERSIGT

af

Finska Vetenskaps-Societetens

Förhandlingar.

XIV.

1871—1872.

(*Med en litogr. plancke.*)



HELSINGFORS,
tryckt hos J. Simelii arfvingar,
1872.

Innehåll.

Öfversigt af förhandlingarne:

Vetenskapliga meddelanden:

Öfversigt af förhandlingarne

vid Vetenskaps-Societetens sammanträden.

Den 18 September 1871.

Ordföranden, hr MOBERG, öppnade sammanträdet med en erinran om de smärtsamma förluster, som träffat Societeten under nu tilländagångna sommar, i det tre af dess ledamöter, alla tillhörande den historisk-filologiska sektionen, med döden afgått, neml. professor emeritus GABRIEL GEITLIN den 12 Juli, professor emeritus MATTHIAS AKIANDER den 2 Augusti och kanslirådet EDVARD JONAS WILHELM AF BRUNÉR den 1 innevarande September. Societeten beslöt, att minnestal öfver dem skulle vid nästa årshögtid hållas af hrr Lagus och Forsman.

Sekreteraren tillkännagaf att Societetens bibliotek under loppet af sommaren vunnit en högst betydlig tillvext genom sändningar af skrifter från nedannämnde lärda samfund: Vetenskaps-Akademien, Fysiska Central-Observatorium och Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg; Gelehrte Estnische Gesellschaft, Dorpater Naturforscher-Gesellschaft och Fysikaliska Kabinettet vid Universitetet i Dorpat; Société des Naturalistes och Gesellschaft der Naturfreunde i Moskwa; Vitterhets, Historie och Antiqvitets Akademien samt Byrån för Sveriges geologiska undersökning i Stockholm; Videnskabernes Selskab i Köpenhamn; Vetenskaps-Akademierna i Berlin, München, Wien, Pesth och Amsterdam; Germanisches Museum i Nürnberg; Medicinisch-Naturwissenschaftliche Gesellschaft i Jena; Historischer Verein für Steiermark i Gratz: Freiberger Alterthums-Verein; Naturforschende Gesellschaft

i Zürich; Zoologisch-Mineralogischer Verein i Regensburg: Astronomische Gesellschaft i Leipzig; Geologische Reichsanstalt, Anthropologische Gesellschaft, Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Geographische Gesellschaft och Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse i Wien; Physikalisch-Medicinische Gesellschaft i Würtzburg; Naturforschender Verein i Brünn; Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen; Verein für Kunst und Alterthum i Ulm; Naturforschende Gesellschaft i Halle; Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften i Prag, Nassauischer Verein für Naturkunde i Wiesbaden; Oberlausitziche Gesellschaft der Wissenschaften i Görlitz; Verein für Natur- und Heilkunde i Presburg; Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher i Dresden; Société de physique et d'histoire naturelle i Genève: Vetenskaps-Akademierna i Brüssel, Paris och Turin; Société Malacologique i Brüssel; Smithsonian Institution och Department of Agriculture of United States i Washington; American Academy of Arts and Sciences och Society of Naturalhistory i Boston; Museum of comparative zoölogy i Cambridge (Mass.); Lyceum of Naturalhistory i New-York; Academy of Natural-Sciences i Philadelphia; Essex-Institute i Salem; Finska Litteratur-Sällskapet, Juridiska Föreningen och Finska Läkaresällskapet; äfvensom af följande enskilde gifvare: kapten Seltimanni i Florens, hr Lapham i Washington och professor Quetelet i Brüssel.

Upplästes en skrifvelse från sekreteraren i *Kejs. Ryska Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg,* baron F. von Osten-Sacken, innehållande förslag om ömsesidigt utbyte af skrifter emellan Vetenskaps-Societeten och bemälde Sällskap, hvilket förslag af Societeten med nöje antogs.

Societetens observator i Torneå hr J. W. Bäckström underrättade i bref af den 3 Juni derom, att de meteorologiska observationerna å nämnde ort numera öfvertagits af apotekaren Z. Wacklin, till hvilken de Societeten tillhöriga instrumenterna för sådant ändamål blifvit öfverlemnade.

Till Societeten inlemnades observationer öfver vattnets höjd och temperatur samt vindens rigtning, anställda under

sistlidne sommar å Munkholm i Esbo skär af vicebibliotekarien d:r ELMGREN.

Ordföranden förevisade och redogjorde för innehållet af ett manuskript med påskrift "historico-politiska anteckningar", som han öfverkommit under en sistlidne sommar företagen resa. Anteckningarne, som beröra Sveriges och Finlands historie under tiden 1743—1796, förmodades vara gjorda af assessor Henrik Adlercreutz, hvilken deltog i 1756 års riksdag och var bosatt på Boe gård i Borgå socken. Frågan om deras publicerande lemnades, i betraktande af särskilda förhållanden, tillsvidare beroende.

Den 16 Oktober.

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Vetenskaps-Akademierna i S:t Petersburg, Berlin, München och Paris, Universitetet i Lund, Naturhistorischer Verein i Bonn, Astronomische Gesellschaft i Leipzig samt Anthropologische Gesellschaft i Wien.

Hr LAGUS anmälde sig vara sinnad att för Akterna utarbeta en afhandling rörande den arabiske geografen Edrisis beskrifning öfver norden samt anhöll att för sådant ändamål få på Societetens bekostnad anskaffa kopior af de kartor öfver nordliga Europa, som kunna finnas i de i Oxford och Paris förvarade afskrifterna af Edrisis verk; hvartill bifölls.

Den 13 November.

Bokremisser hade ingått från Vetenskaps-Akademierna i Berlin och Paris; Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg; Universitetet i Dorpat; Naturforskare-Sällskapets och Fysikaliska Kabinettet dersammastädes; Anthropologische Gesellschaft och Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse i Wien; Videnskabernes Selskab i Köpenhamn; Freiburger Alterthums Verein; Medicinisch-Naturwissenschaft-

liche Gesellschaft i Jena; Statistiska Byrån, Finska Litteratur-Sällskapet och Finska Läkare-Sällskapet härstädes; äfvensom från akademikern Wiedemann i S:t Petersburg och professoren H. Gyldén i Stockholm.

Ordföranden tillkännagaf att 18:de häftet af "Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk", innehållande andra serien af de af honom sammanställda klimatologiska iakttagelserna, nyligen lemnat pressen och vore färdigt att utdelas. Första serien af dessa iakttagelser ingår i "Bidrag till Finlands naturkännedom", 7:de häftet.

Hr Mäklin omnämnde, att han till zoologiska museum erhållit snäckjord, anträffad af studeranden O. Engström i Malmby af Helsinge socken. Fyndorten, belägen inom jernvägsområdet, ligger 12 fot under jordytan och 60 fot öfver hafvet, eller vid samma höjd som det ställe vid Nådendal, der dylik jord förut blifvit funnen. Vid närmare undersökning befanns äfven denna snäckjord innehålla lemningar af samma arter, som förut anträffats i Finland under enahanda förhållanden och ännu lefva vid våra kuster.

Hr Krueger meddelade till införande i Öfversigten en notis rörande tre för närvarande synliga kometer samt en förteckning öfver de antal norrsken, som sedan 1866 blifvit af honom under skilda år och månader observerade.

Hr Snellman redogjorde för den expedition, som dels i diplomatiskt, dels i vetenskapligt ändamål företogs 1868 genom norra Afrika af den berömde resanden Gerhard Rohlfs och hvaröfver en utförlig beskrifning i två band nyligen utkommit under titel: *Von Tripolis nach Alexandrien.*

Sekreteraren förevisade ett af prosten d:r von Knorring uppfunnet och af mekanikern Wetzer härstädes utfördt enkelt instrument för konstruktion af proportionela linier samt upplösning af dermed sammanhängande geometriska och aritmetiska problemer. Instrumentet, benämndt "radikal" eller "proportional", består af två raka stänger, i midten fästade vid en gemensam axel, omkring hvilken de kunna vridas, samt afdelade åt båda sidor från axeln i lika stora delar. Vid användningen placeras instrumentet emellan tvenne förut

uppdragna parallela linier, då de sålunda begränsade armarne bilda termer i en analogi, af hvilka några kunna vara gifna och andra sökas. Prosten v. Knorring hade tillika meddelat ett utdrag ur en af honom utarbetad "plangeometri med åskådlig bevisning", hvari satserna demonstreras medelst lösa af papp utskurna bilder, en metod, som han anser lämplig att användas ej blott i folk- och fackskolor, utan äfven för att åt blinde meddela matematisk åskådning.

Till ledamot af Vetenskaps-Societeten i dess fysisk-matematiska sektion invaldes docenten i kemi, d:r JOHAN JAKOB CHYDENIUS.

Den 20 December.

Föräringar till Societetens bibliotek hade ingått från Vetenskaps-Akademierna i S:t Petersburg, München, Paris och Turin; Ryska Geografiska Sällskapet och Fysikaliska Central-Observatorium i S:t Petersburg; Läkaresällskapet i Kronstadt; Société des Naturalistes i Moskwa; Geologische Reichsanstalt och Anthropologische Gesellschaft i Wien; Société de physique et d'histoire naturelle i Genève; Smithsonian Institution, Board of Indian Commissioners och Agricultural Department i Washington; Boston Society of Natural History; Museum of comparative Zoölogy at Harvard College i Cambridge; Geologiska Byrån i Indianopolis; Connecticut Academy of Arts and Sciences; Lyceum of Naturalhistory i New-York; Philadelphia Academy of Natural Sciences samt Essex Institute i Salem; hvarjemte akademikern, geheimerådet Bouniakowski hade tillsändt Societeten en afhandling på ryska om ett särskildt slag af kombinationer.

I skrifvelse af den 18 November, som nu upplästes, hemställde Direktorn för Fysikaliska Central-Observatorium i S:t Petersburg, Akademikern H. WILD till Societeten, huruvida det icke vore möjligt att från särskilda orter i Finland, exempelvis Wiborg, S:t Michel, Kuopio, Åbo, Tammerfors eller Björneborg, Nikolaistad och Uleåborg erhålla dagliga

telegrammer till nämnde Central-Observatorium beträffande barometerstånd, temperatur, relativ fuktighet, vindens rigtning och styrka, himlahvalfvets utseende samt nederbörd. enligt observationer kl. 7 på morgonen, i hvilket fall från Central-Observatorium en svarsdepesch skulle aflåtas till Helsingfors kl. 2—3 e. m. med summarisk uppgift om väderlekens tillstånd öfver hela Europa. I samma skrifvelse framställdes vidare önskligheten deraf, att de af Societeten anordnade, på särskilda ställen i Finland fortgående meteorologiska observationerna blefve regelbundet och utan dröjsmål publicerade, i likhet med hvad numera egde rum i Norge, Sverige och Ryssland. Slutligen ställdes till Societeten den frågan, huruvida Finland med sina stationer ville ansluta sig till det system af meteorologiska observationer, som sedan 1870 blifvit infördt i öfriga delar af Ryska riket, hvilken anslutning hufvudsakligen skulle bestå deri, att de efter gemensam plan anställda observationerna hvarje månad skulle insändas till Central-Observatorium för att i dess annaler publiceras.

Då Societeten nu tog dessa frågor under pröfning, uttalades enhälligt den åsigten, att det för bibehållandet af intresset för de meteorologiska observationerna vore nödigt, att de fortfarande samlades och publicerades inom landet, men att åtgärd borde vidtagas om deras regelbundna utgifvande helst fyra gånger om året, i hvilket afseende någon för saken intresserad yngre vetenskapsidkare borde vidtalas. Beträffande åter väderlekstelegrammen skulle förfrågan göras hos vederbörande observatörer, huruvida de vore villige att åtaga sig afsändandet af dylika, innan någonting vidare i sahen kunde tillgöras.

Öfverstlöjtnanten C. O. Ramstedt i S:t Petersburg hade under den 30 sistvikne Oktober till Societetens ordförande adresserat en skrifvelse af följande lydelse:

"För ungefär 10 år sedan hade jag äran att till Finska Vetenskaps-Societeten inlemna en afhandling om de rön jag åren 1843 och 1844 anställde med en galvanisk induktionsapparat å fiskar, hvarvid jag fann, att det färgämne, som fö-

refinnes i den vanliga abboren (neml. den svarta) i de kända tvärstrecken å sidorna, försvunno för de elektriska induktionsslag jag gaf den sig i vattnet uppehållande fisken; färgämnet försvann och concentrerade sig i ryggfenan på fram- och bakkanten af densamma i ganska intensiva fläckar i sjelfva huden emellan det första och andra benet i fenan.

Denna omständighet fästade min synnerliga uppmärksamhet, helst fisken bleknade betydligt, och sedan jag upphörde med slagen, återtog fisken inom kort tid sin normala färg och blef liflig igen. Dessa färgförändringar inträffade hvarje gång jag förnyade försöket.

Om allt detta har jag fullständigt relaterat i den af mig till Finska Vetenskaps-Societeten inlemnade afhandling.

Jag har äran ytterligare derom erinra genom medföljande tryckta afhandling: *Der Naturforscher*, Jahrg. IV, N:o 38, utgifven af D:r Wilh. Sklarek i Berlin, hvilken jag har äran öfversända jemte ödmjukaste anhållan, att nämnde omständighet med färgförändringen hos fiskar, isynnerhet genom induktions apparatens inverkan på dem, måtte genom Finska Vetenskaps-Societetens gunstiga åtgärd blifva känd, helst jag tilltror mig först hafva upptäckt denna omständighet, hvilken af en Herr Pouchet nu 1871 omnämnes i sin relation till Pariser Akademien som en alldeles ny upptäckt".

Efter uppläsandet häraf lemnade hr Mäklin beträffande den i föregående skrifvelse åberopade afhandlingen den upplysning, att dermed sannolikt menades en år 1863 till Societeten anonymt ingifven relation, för hvars innehåll han redogjort i en uppsats "om vissa färgförändringar hos fiskar", införd i Öfversigt af Societetens förhandlingar VI, sid. 41, hvarvid hithörande iakttagelser af andra naturforskare tillika blifvit omnämnde och fenomenets sannolika orsak förklarad. Vid sådant förhållande ansåg Societeten den nu väckta prioritetsfrågan ej kunna från dess sida föranleda till annan åtgärd, än att hr Ramstedts skrifvelse skulle i dagens protokoll in extenso intagas.

Föredrogs en skrifvelse från docenten Lemström, daterad Kittilä den 28 Oktober, hvari bemälde docent redogjorde

för den vetenskapliga resa, han på Societetens uppdrag anträdt, och för sin afsigt att utsträcka densamma till Enare eller Utsjoki, samt tillika anhöll om en sådan förhöjning af reseanslaget, att han utan ekonomisk förlust skulle kunna slutföra expeditionen. Societeten ansåg sig för ifrågavarande speciela ändamål ej kunna med fog göra större pekuniära uppoffringar, än som redan skett, men erfor med tillfredsställelse, det utsigt vore förhanden att på annan väg förskaffa hr Lemström skäligt bidrag till bestridande af resekostnaderna.

I en till Societetens sekreterare ställd skrifvelse af den 25 November betygade H. E. Minister-Statssekreteraren grefve Armfelt Societeten sin tacksamhet för det honom tillsända exemplaret af Societetens sednast utgifna skrifter samt underrättade tillika, att han haft nåden till H. K. H. Universitetets Kansler öfverlemna IX tomen af "Acta".

Hr Lagus förevisade några kopior, som han lyckats förskaffa sig från bibliothèque nationale i Paris af kartor öfver nordliga Europa, hörande till det derstädes förvarade manuskriptet af Edrisis geografiska verk.

Till Societeten öfverlemnades genom hr Forsman en af docenten Blomstedt författad afhandling med titel: *Bemerkungen über A. Ahlqvists "Auszüge aus einer Grammatik der Finnischen Sprache"*, hvilken remitterades till historisk-filologiska sektionens granskning med afseende å dess möjliga införande i Akterna.

Hr Malmgrén omnämnde, att han från en läkare i landsorten fått sig tillsände larfver af en fluga *(Eristalis tenax)*, som uppgifvits vara utgångne ur en patient efter intaget antihelminthicum. Talaren hade dock betviflat möjligheten af dessa larfvers utveckling hos menniskan och förmodat, att de härledde sig från afträdesorten, der sagde djur kunnat uppehålla sig, en förmodan, som vid sedermera verkställd närmare undersökning blifvit besannad. Derjemte meddelades några notiser beträffande utvecklingen af *Bothrycephalus latus*. Det är numera högst sannolikt, att äggen af denna parasit upptagas i menniskokroppen ur vatten och icke me-

delst förtärd lax eller annan graf fisk, såsom man hittills antagit.

Den 22 Januari 1872.

Nedannämnde lärda samfund hade tillsändt Societeten sina sednaste publikationer: Vetenskaps-Akademierna i Berlin och Paris; Naturforscher-Verein i Riga; Vitterhets, Historie och Antiqvitets Akademien i Stockholm; Astronomische Gesellschaft i Leipzig; Statistiska Byrån i Pest; Société des Sciences Naturelles i Cherbourg; Société Linnéenne i Bordeaux; Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica samt Juridiska Föreningen härstädes.

Upplästes skrifvelser från kollegiiassessorn Westerlund i Uleåborg, lektorn d:r Mellberg i Wasa, t. f. öfverforstmästaren Forstén i Kuopio och apotekaren Molin i Tammerfors, hvari desse samtligen förklarade sig villige att besörja afsändandet af dagliga väderlekstelegrammer till Fysiska Central-Observatorium i S:t Petersburg.

Societeten hade fått emottaga dels barometer- och termometer-observationer, dels klimatologiska anteckningar för sistlidet år från prosten d:r Homén i Eura, vicepastorn Bredenberg i Janakkala, kollegiiassessoren Westerlund i Uleåborg, löjtnanten Etholén i Lampis, apotekaren Relander i Sordavala, lektorn d:r Mellberg i Wasa, t. f. öfverforstmästaren Forstén i Kuopio, apotekaren Wacklin i Torneå, länsmannen Eklöf i Sodankylä, rektor Kandolin i Mariehamn samt kyrkoherden Bäckman i Kemiträsk; hvarjemte vattenhöjds observationer hade blifvit insände från Hangöudds, Jungfrusunds, Lypörtö, Porkala och Lökö lotsplatser af derstädes stationerade lotsåldermän.

Hr Ahlqvist anmälde till införande i Akterna *Auszüge aus einer Grammatik der Finnischen Sprache, 2:tes Stück*, innehållande läran om nominers sammansättning i finskan.

Hr Malmgren anhöll att få fästa Societetens uppmärksamhet vid tvenne i sednaste Öfversigt af Svenska Vetenskaps-

Akademiens förhandlingar intagne uppsatser, den ena innehållande en redogörelse af prof. NORDENSKIÖLD för den svenska expeditionen till Grönland 1870 jemte beskrifning öfver de derstädes gjorda meteoritfynden, den andra beträffande en emellan Bottniska viken vid Sundsvall och Trondhjemsfjorden vid Levanger utförd afvägning, enligt hvilken höjdskilnaden emellan vattenstånden på dessa punkter skulle utgöra endast 2,44 fot, — ett resultat, som är synnerligen anmärkningsvärdt, då det jemföres med den betydliga höjdskilnad af omkring 16 fot (2,66 toiser), som Woldstedt genom sina gradmätningsarbeten hade funnit ega rum emellan vattenstånden i Bottniska viken vid Uleåborg-Torneå och Finska viken vid Lovisa (Se Acta Soc. Scient. Fenn., Tom. III, pag 191—194.).

Hr KRUEGER redogjorde för några af d:r KLEIN i Cöln nyligen anställda undersökningar beträffande det inflytande månen kan utöfva på väderleken och hvarigenom den gamla tron, att fullmånen skingrar molnen, ännu en gång blifvit vederlagd. Talaren meddelade tillika några notiser beträffande den geografiska longitudsbestämning, som han jemte öfverste JÄRNEFELT år 1868 hade utfört emellan Pulkova, Helsingfors och Åbo, och hvars resultater nyligen blifvit offentliggjorda i S:t Petersburgska Vetenskaps-Akademiens memoirer.

Å docenten WIIKS vägnar inlemnades tvenne afhandlingar, den ena med titel: *om skifferformationen i Tavastehus län* (med profiler), den andra: *meddelanden beträffande finska mineralier*, III (med 1 planche); och beslöt Societeten, att den förra af dessa afhandlingar skulle intagas i Bidragen, den sednare i Öfversigten.

Likaledes samtyckte Societeten dertill, att en af fil. kand. WOLDSTEDT ingifven afhandling, *Bidrag till kännedom af Finlands Tryphonider*, finge i Bidragen offentliggöras.

Den 19 Februari.

Anmäldes föräringar till Societetens bibliotek från Vetenskaps-Akademierna i Berlin och Paris, Geologische Reichsanstalt och Anthropologische Gesellschaft i Wien, Statistiska Byrån samt Vitterhets, Historie och Antiqvitets Akademien i Stockholm, Professor Agassiz i Cambridge samt Finska Läkare-Sällskapet.

Societeten hade ytterligare fått emottaga dels meteorologiska observationer, dels klimatologiska anteckningar från kyrkoherden LÖVENMARK i Piippola, bruksförvaltaren SAHLSTEIN i Karstula, Landtbruksinstitutet i Mustiala, nämndemannen HOIKKA i Rovaniemi, länsmannen LUNDBOHM i Utsjoki, kyrkoherden GRANHOLM i Orimattila samt provisor GRAHN i Kajana: hvarutom Öfverstyrelsen för Lots- och Båkinrättningen meddelat Societeten observationer gjorda på dess föranstaltande vid Söderskärs, Hangö och Skälskärs fyrbåkar under loppet af sistlidet år. Vattenhöjdsobservationer hade dessutom blifvit insände från Utö och Rönnskärs lotsplatser.

Akademikern WILD i S:t Petersburg meddelade i bref till sekreteraren, att han med säkerhet hoppades kunna utverka portofrihet för de tillämnade väderlekstelegrammen från Uleåborg, Wasa, Kuopio och Tammerfors, samt anhöll, att Societeten emellertid ville uppsätta och till vederbörande observatörer öfversända lämplig instruktion för affattandet af dylika telegrammer. Societeten uppdrog åt Fysikaliska Utskottet att vidtaga i sådant afseende nödiga åtgärder.

Hr LAGUS tillkännagaf, att han genom sin broder d:r G. LAGUS från kongl. biblioteket i Stockholm erhållit några nya litteraturhistoriska bidrag, bestående i en ganska detaljerad förteckning öfver författare i den af ett sällskap i Åbo år 1803 utgifna Allmänna Litteraturtidningen, enligt anteckningar gjorda i ett exemplar af sagde tidning, som förvarats i Engeströmska biblioteket; och vore hans afsigt att i Bidragen offentliggöra ej mindre denna förteckning, än några ur bref från Porthan och Franzén nyvunna uppgifter angående författare i äldre årgångar af Åbo tidningar.

Talaren förevisade derjemte några kopior af kartor öfver norden, hörande till Edrisis geografiska verk, hvilka han anskaffat från bibliotheket i Oxford och som han ernade begagna för en tillämnad afhandling berörande nordens geografi under medeltiden.

Hr Mäklin meddelade för Öfversigten ett referat beträffande ett af d:r Seidlitz i Dorpat påbegynt arbete med titel "Fauna Baltica", hvaraf första häftet, behandlande "die Käfer der Ostseeprovinzen", nyligen utkommit.

Hr Lindberg anmälde till införande i Akterna en afhandling med titel: *Contributio ad cognitionem florae cryptogamae in Asia boreali-orientali,* äfvensom för Öfversigten tvenne uppsatser af följande innehåll: 1:o *Bidrag till mossornas morfologi och inbördes systematiska ställning,* samt 2:o *Om ett nytt fall af acrosyncarpi.*

Den 18 Mars.

Särskilda bokförsändningar hade anländt från Vetenskaps-Akademierna i S:t Petersburg, Berlin och Paris, Vitterhets Historie och Antiqvitets Akademien i Stockholm, Universitetet och Vetenskaps-Societeten i Christiania, Vetenskaps-Societeten i Throndhjem, Statistiska Föreningen i Pest, Société Malacologique i Brüssel, Naturvetenskapliga Föreningen i Greifswald samt Juridiska Föreningen härstädes.

Föredrogs ett cirkulär från *Société des Sciences industrielles* i Lyon, innehållande en inbjudning till Vetenskaps-Societeten att genom utsedde delegerade bivista den industriela och vetenskapliga utställning, som inom kort komme att öppnas i nämnde stad.

I skrifvelse af den 26 Febr. tillkännagaf Naturvetenskapliga Föreningen *(Der Naturwissenschaftliche Verein)* i Bremen, att den hitsändt de tre sednaste häftena af sina "Abhandlungen" samt anhöll om framgent utbyte af skrifter, hvartill Societeten biföll.

Föredrogs en af docenten Lemström inlemnad redogö-

relse för expeditionen till finska Lappmarken 1871—72 och beslöts, att ett utdrag ur densamma skulle i Öfversigten offentliggöras.

Meteorologiska observationer och anteckningar hade ytterligare blifvit insände af professoren ELFVING i Åbo, kapellanen LINDSTEDT och bruksbokhållaren HOLMSTRÖM i Seinäjoki, fröken RENVALL i Salo, landthandlanden AKOLA i Kemi samt forstmannen LANG i Öfvertorneå.

Sekreteraren anmälde, att sedan Fysikaliska Utskottet öfverenskommit om de grunder, enligt hvilka de tillämnade väderlekstelegrammen från finska stationer till Fysiska Central-Observatorium i S:t Petersburg borde affattas, formulär och anvisningar för sagde telegrammers aflåtande blifvit af honom uppsatte och vederbörande observatörer meddelade; och hade föreståndaren för nämnde Central-Observatorium för sin del äfven godkändt den härvid följda planen. Beträffande normalvärdena för barometer- och termometerstånden från 5 till 5 dagar å de ifrågakomne stationerna, hvilka värden borde tjena till jemförelse för bedömmande af de dagliga och tillfälliga vexlingarne, hade beräkningen af dem redan blifvit af hr KRUEGER utförd för Uleåborg och Kuopio med begagnande af för dessa orter tillgängliga observationer. För Wasa och Tammerfors saknades deremot ännu tillräckliga data för en sådan beräkning, hvarför normalvärdena för sistnämnde orter endast approximativt kunde utrönas genom jemförelse med andra stationer.

Med anledning af ett i Tyskland nyligen utkommet arbete, "Forschungen im Gebiete der alten Völkerkunde" von J. G. CUNO, erinrade hr LAGUS om de nya åsigter, som begynt göra sig gällande angående de Europeiska folkens uppkomst och urhem och hvilka erhållit en vidare utläggning uti de i nämnda arbete nedlagde forskningar. Enligt dessa åsigter skulle de Indogermanska folken icke hafva invandrat från Asien, utan varit ursprungligen bosatte i Europa. Arbetet innehåller äfven anmärkningsvärda tankar angående de uraltaiska folkens härkomst och tidigare beröring med Indogermanerna; så förklaras de liknande benämningarne för

åtskilliga allmänna begrepp i finskan och de indogermanska språken icke genom lån från de sednare, utan såsom gemensamt bildade och härflutna ur gemensam språkkänsla. — Närmare utläggning af ämnet utlofvades för Öfversigten.

Den 15 April.

Bokremisser hade ingått från Fysikaliska kabinettet i Dorpat, Société des Naturalistes i Moskwa, Astronomische Gesellschaft i Leipzig, Anthropologische Gesellschaft i Wien, Société Malacologique i Brüssel, Académie des Sciences i Paris samt Société des Sciences physiques et naturelles i Bordeaux.

Till ledamot af Vetenskaps-Societeten i dess historisk-filologiska sektion invaldes vicebibliothekarien d:r Sven Gabriel Elmgren, hvilken vid sednaste sammanträde blifvit dertill föreslagen.

Amanuensen, mag. A. Palmén, som erhållit i uppdrag att bearbeta afl. M. von Wrights efterlemnade anteckningar rörande Finlands foglar hade insändt den af honom utförda bearbetningen med undantag af en mindre del, som ännu ej blifvit afslutad, och godkändes densamma till offentliggörande i Bidragen.

Föredrogs en skrifvelse från t. f. direktorn för Fysiska Central-Observatorium i S:t Petersburg, innehållande underrättelse derom, att inrikesministern beviljat portofrihet för de tillämnade väderlekstelegrammen från Uleåborg, Kuopio, Nikolaistad och Tammerfors till nämnda Central-Observatorium, jemte anhållan om vidtagande af sådan åtgärd, att sagde telegrafiska meddelanden skulle begynna den 1 nästkommande Maj n. st. Underrättelse härom hade genom sekreterarens försorg redan blifvit vederbörande observatörer meddelad.

Hr Arppe förevisade en stenkula, som uppgifvits hafva för ett år sedan nedfallit å Kyyhkylä gård i närheten af S:t Michel och som nu erbjudits universitetet till inlösen. Ste-

nens yttre utseende strider ej mot antagandet, att den vore af meteoriskt ursprung, ehuru visshet derom först kan vinnas genom kemisk undersökning, som ännu ej blifvit utförd.

Hr Krueger meddelade några resultater af de beräkningar han utfört öfver temperaturens och lufttryckets dagliga medelvärden kl. 7 morg. i Kuopio och Uleåborg, hvilkas förlopp åskådliggjordes genom grafisk framställning.

Hr Moberg meddelade efter de å särskilda lotsplatser gjorda vattenhöjds-observationerna en sammanställning af hafsytans månadtliga medelhöjd år 1871, jemförd med det årliga medeltalet.

Hr Mäklin anmälde till införande i Akterna en afhandling med titel: *Die Arten der Gattung Lobopoda Solier, Lacordaire.*

En af docenten Lemström ingifven redogörelse för inspektionen af Societetens meteorologiska stationer och på dem befintliga meteorologiska instrumenter föredrogs, och beslöts att densamma skulle i Öfversigten offentliggöras.

Den 29 April.

Efter afslutandet af årshögtiden, för hvilken längre fram redogöres, sammanträdde Societeten i fakultetsrummet till sluten session.

Sedan hr Lindberg nu öfvertagit ordförandeskapet, företogs val af viceordförande, hvilket utföll sålunda, att hr Forsman erhöll 10, hr Estlander 2 och hr Frosterus 1 röst: och blef hr Forsman alltså utsedd till Societetens viceordförande för tiden intill nästa årsdag.

Den 21 Maj.

Societetens bibliothek hade åter vunnit en värdefull tillvext genom försändningar af skrifter från nedannämnde lärda samfund: Vetenskaps-Akademierna i S:t Petersburg,

Stockholm, Berlin, München, Wien, Amsterdam och Paris: Geografiska Sällskapet i S:t Petersburg, Naturvännernas Sällskap och Matematiska Föreningen i Moskwa, Universiteten i Dorpat och Christiania, Vetenskaps-Societeten i Throndhjem, Naturforschende Gesellschaft i Bamberg, Verein für Kunst und Alterthum i Ulm, Zoologisch-Botanische Gesellschaft i Wien, Sällskapet Pollichia i Dürkheim, Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften i Görlitz, Naturforschende Gesellschaft i Zürich, Physikalisch-Mediciniche Societät i Erlangen, Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft i Königsberg, Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig, Naturforschende Gesellschaft i Halle, Société Malacologique och Société Entomologique i Brüssel samt Société des Sciences physiques et naturelles i Bordeaux.

Fysikaliskt-Medicinska Sällskapet *(Die Physikalisch-Medicinische Societät)* i Erlangen hade till Societeten adresserat en skrifvelse, hvari föreslogs ömsesidigt utbyte af framdeles skeende publikationer, och samtyckte Societeten härtill med nöje.

Meteorologiska observationer hade blifvit insända af lektorn d:r MELLBERG i Wasa, provincialläkaren EDGREN i Kittilä och bruksegaren N. E. ARPPE i Tohmajärvi.

En af hr MELLBERG tillika insänd uppsats, innehållande *några anmärkningar rörande August's psykrometer* föredrogs af hr Moberg och förordades till införande i Öfversigten. — Ref. framhöll att hr Mellberg för den i psykrometerformeln ingående koefficienten funnit ett värde, som betydligt afviker från det hittills antagna, och ansågs denna afvikelse sannolikt bero dels på osäkerheten af den begagnade Daniellska hygrometern, dels derpå att beräkningen blifvit utförd enligt en blott approximativ formel.

Från öfverstlöjtnanten E. NEOVIUS i Fredrikshamn hade Societeten fått emottaga en uppsats *om svenska och finska skålpundets förhållande till en kilogram*, som jemväl godkändes till införande i Öfversigten.

Hr MÄKLIN, som af illamående var hindrad att bivista sammanträdet, anmälde skriftligen, att han önskades få i Öf-

versigten införda *några notiser om Bison Europæus* samt meddelade derjemte, att till Zoologiska museum från Åland inköpts en alldeles svart varietet (ett yngre exemplar) af *Halichoerus grypus*. Denna är till färgen vanligen grå med mörka fläckar. En hona af samma art, dödad vid Mjölön och vägande 24 lispund hade för tre år sedan blifvit inköpt till museum. Färgen af det ena och vigten af det andra exemplaret förtjena antecknas såsom mindre vanliga.



Vetenskapliga meddelanden.



Om resultatet af en under våren 1868 utförd bestämning af longitudsskilnaden emellan Pulkova—Helsingfors och Helsingfors—Åbo.

Af A. Krueger.

Det hade redan länge varit min önskan att få ånyo bestämd longituden för astronomiska observatoriet i Helsingfors. Den longitud, som hittills varit antagen, grundar sig väsendtligen på förra observatoriets i Åbo longitud, som hade blifvit bestämd genom månkulminationer. Genom telegrafen har man numera vunnit ett medel för longitudsbestämningar, som i alla afseenden vida öfverträffar alla äldre methoder och genom hvilket under gynnande väderleksförhållanden under loppet af några dagar en noggrannhet kan uppnås, som talrika i åratal fortsatta månkulminationer ej kunna lemna. Då jag i Januari 1868 besökte Petersburg och Ryska Centralobservatorium i Pulkova, var jag i tillfälle att med direktorn för nämnde observatorium, geheimerådet O. Struve träffa närmare aftal rörande en telegrafisk longitudsbestämning emellan observatorierna i Pulkova och Helsingfors, jemte Helsingfors och Åbo, som skulle företagas tidigt om våren, så snart ångbåtskommunikationen blefve öppnad. Chefen för topografiska afdelningen i Finland, öfverste Järnefelt och jag skulle anställa observationerna i Pulkova, Helsingfors och Åbo; tidsbestämningen skulle verkställas medelst tvenne transportabla passageinstrumenter, som tillhöra observatorium i Pulkova och hvilkas ändamålsenlighet för dylika arbeten genom föregående undersökningar och försök blifvit fullt konstate-

rad; tidssignalerna skulle meddelas direkte med telegrafen utan registrering. Man tyckes visserligen på sednare tider alltmera luta åt den åsigten, att observationer och signaler uppnå en större grad af precision, då registreringsapparater användas; men resultatet af våra arbeten har visat, att de hafva varit minst jemngoda med dylika andra, som blifvit utförda efter nyare och mera invecklade methoder. De skäl som förmådde oss att icke frångå det äldre sättet att omedelbart medelst syn och hörsel uppfatta tiden för stjernornas passage öfver hårkorset i tuben, voro 1) att hvarken hr Järnefelt eller jag varit vana vid observationer medelst registrering, 2) att större tidsförlust under loppet af arbetet måste befaras, emedan obetydligare bristfälligheter i telegrafledningen kunna verka högst menligt, då det gäller att på stora distanser underhålla en regelbunden kommunikation emellan registreringsapparaterna.

Observationerna emellan Pulkova och Helsingfors vidtogo den 31 Maj 1868 och fortsattes ända till den 3 Juni; hr Järnefelt observerade under denna tid i Helsingfors, jag deremot i Pulkova; derefter utbytte vi stationer och emellan den 9:de och 12:te Juni observerade hr Järnefelt i Pulkova och jag i Helsingfors. Omedelbart derefter begaf hr Järnefelt sig till Åbo, hvarest en stenpelare uppfördes i en trädgård närmast intill telegrafstationen, för att tjena såsom underlag för passageinstrumentet. Emellan den 16:de och 19:de Juni erhöllo vi ett tillräckligt antal korresponderande observationer och straxt derefter utbytte vi återigen stationer: hr Järnefelt observerade emellan den 21:sta och 23:dje Juni i Helsingfors, jag i Åbo och härmed voro observationerna afslutade. Genom en liten triangulation bestämde jag dessutom läget af stenpelaren i Åbo i anseende till f. d. observatorium, nuvarande navigationsskolan.

Resultatet af alla dessa observationer finner man jemte originalobservationerna meddeladt i: Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de S:t Pétersbourg VII Série, Tome XVII N:o I. Enligt hr J. Kortazzi's, adjunkt-astronom vid observatorium i Pulkova, sammanställning erhåller man:

Pulkova-Helsingfors.

1868 Maj 31	21^m 29^s,48		
Juni 1	29,66	J. i Helsingfors,	
2	29,66	K. i Pulkova.	
3	29,59		
Medeltal	21^m 29^s,598.		
Juni 9	21^m 29^s,59		
10	29,40	J. i Pulkova,	
11	29,50	K. i Helsingfors.	
12	29,45		

Medeltal 21^{m}29^s,485; båda serierna tillsammans 21^{m}29^s,542; sannolika felet = ± 0^s,019.

Helsingfors—Åbo.

1868 Juni 16	10^m 45^s,44	
18	45,40	J. i Åbo,
19	45,40	K. i Helsingfors.
Medeltal	10^m 45^s,413.	
Juni 21	10^m 45^s,05	
22	45,26	J. i Helsingfors,
23	45,19	K. i Åbo.

Medeltal 10^m 45^s,167; båda serierna tillsammans 10^m 45^s,290; sannolika felet = ± 0^s,022.

Dessa meridiandifferenser gälla för de punkter, på hvilka observationerna anställdes. Efter behörig reduktion blifver då slutresultatet:

Pulkova, centrum af medeltornet — Helsingfors meridiancirkel 21^m 29^s,51.

Pulkova, centrum af medeltornet — Åbo, centrum af observatorium 32^m 12^s,24.

Förbinder man dessa värden med Pulkova's longitud från Greenwich, får man

Helsingfors Ost från Greenwich	1^t	39^m	49^s,1	(50^s,9).
Åbo „ „ „	1	29	6,4	(8^s,2).

De i parenthes bifogade värdena äro de, som hittills varit antagna.

Notis rörande de för närvarande synliga kometerna.

Af A. Krueger.

Under loppet af denna höst hafva tre kometer blifvit upptäckta och observerade; de tvenne första höra till antalet af de såkallade periodiska, som röra sig i mindre excentriska ellipser, och hafva förut redan blifvit observerade, hvaremot den tredje synes vara en ny komet. Ordna vi de ifrågavarande kometerna efter tiden, då de blifvit upptäckta, så kommer först Encke's komet med 1210 dagars omloppstid, hvars återkomst och skenbara lopp under nu instundande apparition hade blifvit beräknad af hr von Glasenapp i Pulkova. Dr Winnecke i Karlsruhe fann den i början ännu mycket ljussvaga kometen den 19 Sept. i konstellationen Aries (AR: 29½ grader, Dekl. +31½ grader); tre dagar derefter sågs den äfven af Prof. Hind i London. Encke's komet, som undantagsvis bär namnet icke efter upptäckaren, utan efter beräknaren, är en gammal bekant i solsystemet; den har först blifvit observerad vid alla de perihelpassager, som ägde rum på nedannämnde tider:

1786 Jan.	1838 Dec.
1795 Dec.	1842 April
1805 Nov.	1845 Aug.
1819 Jan.	1848 Nov.
1822 Maj	1852 Mars
1825 Sept.	1855 Juli
1829 Jan.	1858 Okt.
1832 Maj	1862 Febr.
1835 Aug.	1865 Maj
	1868 Sept.

Under dessa många apparitioner har man iakttagit en ständigt fortgående förminskning af omloppstiden, som enligt Encke kan förklaras, om man antager, att verldsrymden icke

är fullkomligt tom utan uppfylld af ett mycket glest ämne, den såkallade ethern, hvars motstånd mot kometmassans rörelse skulle åstadkomma ett närmande till solen och i sammanhang dermed en förkortning af perioden. Ehuruväl det särdeles rika observationsmaterialet, som sträcker sig öfver en så lång tid, ännu icke har kunnat fullständigt bearbetas, bör omloppstidens förkortning anses vara fullt konstaterad. Anmärkningsvärdt är emellertid, att Enck'es komet tills vidare är den enda, som förråder verkan af den hypothetiska ethern.

Den andra kometen i ordningen (Tuttle's komet) upptäcktes 1858 af HORACE TUTTLE i Cambridge U. S. Preliminära beräkningar af dess bana gåfvo snart vid handen, att samma komet redan år 1790 hade blifvit observerad, efter hvilken apparition den hade återvändt till solen 4 gånger, utan att blifva ånyo upptäckt, emedan vilkoren för dess synligblifvande alltid varit ogynsamma. Innevarande apparition, efter 1790 den sjette, har blifvit förut beräknad af dr TISCHLER*) och med ledning af den af honom beräknade efemeriden upptäcktes kometen af BORELLY den 12 Okt., af STEPHAN den 13 och af WINNECKE den 15 Okt.

Den tredje och nyaste kometen upptäcktes den 3 Nov. af TEMPEL i Mailand. Enligt hittills anställda beräkningar går den genom perihelium den 20 Dec. Ehuruväl ljusstyrkan fortfarande tilltager ända till Februari nästkommande år, kan den dock icke observeras i längre tid, emedan den rörer sig hastigt mot söder. Deremot kan man hoppas, att de på södra hemisferen belägna observatorierna skola bidraga till att göra observationsmaterialet fullständigare.

*) Dr Tischler, observator vid observatorium i Königsberg, deltog i sednaste krig, sårades svårt den 14 Augusti framför Metz och dog den 30 Sept.

Om antalet af norrsken under de sednast förflutna åren.

Af A. Krueger.

Sedan flere år tillbaka har jag antecknat alla de norrsken, jag varit i tillfälle att iakttaga, och fastän dessa anteckningar ej kunna göra anspråk på fullständighet, emedan under klara nätter min uppmärksamhet hufvadsakligen varit rigtad på observationer, som anställdes med meridianinstrument, tror jag dock, att de kunna vara egnade att gifva en föreställning om det stora antal norrsken, som isynnerhet på sednare tider visat sig hos oss. Nedanstående anteckningar börja den 18 Febr. 1866 och sluta d. 17 Dec. 1871.

Antalet af nätter, då norrsken blifvit antecknade.

	1866	1867	1868	1869	1870	1871
Januari	—	—	2	1	2	—
Februari	4	—	—	3	2	5
Mars	2	2	1	2	9	6
April	1	4	4	1	3	7
Augusti	—	—	—	—	—	1
September	1	2	4	5	5	5
Oktober	7	—	—	3	3	3
November	2	2	2	—	6	6
December	2	—	—	2	—	3
Summa	19	10	13	17	30	36



Gerhard Rohlfs' resa i norra Afrika 1868.

Af J. V. Snellman.

Den kände Afrikaresanden Gerhard Rohlfs företog hösten 1868 en färd till Tripolis, närmast för att derifrån affärda en expedition med skänker till sultanen i Bornu från konungen i Preussen, hvilka den likaså bekanta dr Nachtigal derifrån framförde.

Men Rohlfs hade tillika erhållit anslag för undersökningar i Norra Afrika och förnämligast för en färd till Jupiter Ammons oasen. En beskrifning öfver dessa resor har i år utkommit i Bremen i två band under titeln: *Von Tripolis nach Alexandrien.*

Rohlfs' undersökningar fördela sig på tvenne större resor, hvilkas utgångspunkt var staden Bengasi (fordom *Berenice),* belägen vid kusten österom den s. k. stora Syrten, på hvilken viks eller hafsbugts vestra sida Tripolis ligger. — Härifrån besökte vår resande kustlandet åt öster ända till det fordna Cyrene och återvände längs södra randen af det högland, som skiljer öknen från hafvet. — Hans andra färd gällde Ammons-oasen, som är belägen i sydost från Cyrene. Det är för kommunikationssättet i Afrika egendomligt, att han icke kunde komma till oasen från Cyrene, utan måste återvända till Bengasi och härifrån intränga i öknen nästan rakt söderut till oaserna Audjila och Djalo, för att först nu åter vända sig åt nordost genom en vattenlös ökensträcka af 45 Tyska mil.

Flera forskare hafva inom senast förgångna årtionden besökt dessa länder, äfven Ammonsoasen, ehuru då från Egyptiska sidan, dit äfven Rohlfs tog sin återväg. — Denne förbigår derföre det redan kända, och kanske derföre förefaller resebeskrifningen mindre rik. Han meddelar dock på antiqvitetsforskningens gebit en mängd rättelser och tillägg. Så rättar han äfven Engelsmannen Hamilton's åsigt

angående ruinerna af det större Ammonstemplet, hvilka denne, som dock först bestämde detta tempels rätta läge, ansåg tillhöra det fordna Akropolis. Men Rohlfs fann dessa ruiner hafva en vida större utsträckning, ehuru det fordna templets inre nu är uppfyldt af arabiska kojor, och har ifrån desamma äfven hemfört afbildningar af bildhuggerier och inskrifter, som i förening med andra data vittna om att de tillhöra sjelfva templet.

För naturkunskapen har han hemfört en serie noggranna meteorologiska observationer, en vextsamling, hvars bestämmande och beskrifvande han öfverlemnat åt dr Ascherson, utom ett stort antal i reseberättelsen inströdda uppgifter om de besökta orternas naturförhållanden, af intresse äfven för andra läsare, än fackmän. Bekant är, att hela den stora Afrikanska öknen ligger betydligt, ända till 100 meter och derutöfver, under Medelhafvets yta. Rohlfs återkommer med anledning häraf till det på senare tid väckta förslaget att genom en gräfning från Medelhafvet förvandla hela öknen till ett haf och sålunda sätta de bebodda inre delarne af Afrika i beröring med civilisationen.

Resebeskrifningen illustreras af en vacker karta öfver Cyrenaica, en mindre öfver Ammonsoasen eller Sivah, afbildningar af äldre mynt och af en vädurbild i marmor, funna derstädes och numera i Berlins museum. På resan i Cyrenaica medföljde en fotograf; och vidare illustrationer skulle alltså funnits att tillgå, ehuru kostnaden hindrat deras bifogande.

Meddelanden beträffande finska mineraller.

Af F. J. Wiik.

III.

(Med en Planche.)

12. Undersökning af finska plagioklasarter. Den undersökning jag företagit af finska orthoklasvarieteter (Meddelanden betr. finska min. II. 10. Öfversigt af finska vet. soc. förh. 1870—71, p. 76) har ådagalagt, att åtminstone den i pegmatitgranit förekommande orthoklasen består af en monoklinisk och en triklinisk fältspat i olika proportioner. Men att äfven den i berggraniten uppträdande orthoklasen företer ett enahanda förhållande, ehuru det här är svårare att konstatera detsamma till följe af individernas ringa storlek, derom har jag varit i tillfälle att öfvertyga mig på en rapakiviartad granitporfyr från Kyrkslätt. För orthoklasen har således den Tschermakska theorin sitt fulla berättigande.

Annat är deremot förhållandet med plagioklasen. Beträffande denna synes det mig nemligen ännu vara förhastadt att öfvergifva den äldre åsigten om fältspatsarternas sammansättning. Ett talande skäl bildar nemligen *ersbyiten*, som icke låter förklara sig i enlighet med denna theori. Om man ock, såsom jag förut antydt (l. c. II. 11.), skulle kunna förklara dess sammansättning i enlighet dermed, hvilket dock i betraktande af den höga kalkhalten har en stor svårighet för sig, så låta likväl icke dess morfologiska förhållanden förlika sig med densamma. Den visar nemligen i sina vinkelförhållanden en större analogi med orthoklas än med labrador (A. Nordenskiöld, Beskr. öfver i Finland funna min. 2:dra uppl. p. 93). Att den dock icke är monoklinisk utan triklinisk, visar sig icke blott af dess tvillingsbildning utan

ock af den yttre formen; hos en ganska tydlig kristall af ersbyit har jag nemligen funnit följande planer: 110 . $1\bar{1}0$. 010 . 201 . 111 . 100*). Planet 100 är särskilt anmärkningsvärdt såsom jemförelsevis sällan uppträdande hos fältspatsarterna. För öfrigt skiljer sig ersbyiten från de öfriga fältspatsarterna äfven genom sin brachydiagonala spjelkbarhet (l. c.); endast hos den s. k. loxoklasen förekommer enligt Breithaupt en sådan. Då slutligen härtill kommer, att ersbyiten äfven i afseende på sin specifika vigt företer en anomali — genom några bestämningar häraf har jag nemligen funnit den variera mellan 2,57 och 2,67 — så inser man lätt, att denna fältspatsart icke kan förklaras i enlighet med Tschermaks theori.

Förhållandet mellan ersbyiten och de öfriga fältspatsarterna låter deremot lätt förklara sig genom deras uppställning i serier, motsvarande kolföreningarnas homologa serier enl. följande schema:

	I. ($\overset{'''}{R}$=Al; $\overset{'}{R}$=Na, Ca).		II. ($\overset{'''}{R}$=Al, B; $\overset{'}{R}$=Ka, Na, Ca, Ba).
$(\overset{IV}{Si}_6 \overset{'''}{R}_2 \overset{'}{R}_2) \overset{''}{O}_{16}$	. . . Albit . . .	Orthoklas .	Adular.
$(Si_5$ „ „ $) O_{14}$	. . . Oligoklas . . .	. . . . . .	Loxoklas.
$(Si_4$ „ „ $) O_{12}$	. . . Andesin . . .	. . . . . .	Hyalophan.
$(Si_3$ „ „ $) O_{10}$	. . . Labrador . . .	. . . . . .	Ersbyit.
$(Si_2$ „ „ $) O_8$	. . . Anorthit . . .	. . . . . .	Danbrerit.

Beräknar man enligt dessa formler den procentiska sammansättningen för plagioklas-arterna af serien I, så finner man, att i sjelfva verket de flesta analyser öfverensstämma med dem, och de öfriga förklaras lätt såsom blandningar utaf tvänne närstående species, mest i förhållande af lika molekyler, hvarigenom man kommer till en albit-oligoklasfältspat, en oligoklas-andesin o. s. v. — Sannolikheten för detta betraktelsesätt bestyrkes deraf, att äfven andra mi-

*) Jag har i denna afhandling begagnat mig af det Millerska beteckningssättet för dess enkelhets skull. Det är emedlertid såsom bekant lätt att öfverföra de Millerska formlerna i de Naumanska genom att taga de reciproka värdena för indices.

neralgrupper låta förklara sig i enlighet dermed, så t. ex. de glimmerartade, de chloritartade, de amphibolartade mineralierna, de enkla lerjordssilikaterna m. fl., hvilka kunna uppställas i två eller flere parallela serier, uti hvilka de motsvarande länkarne antingen öfverensstämma såväl till qvalitet som qvantitet (äro isomera) eller ock mer eller mindre skilja sig i afseende på den qvalitativa sammansättningen. Äfven de fysiska karaktererna (smältbarhet, spec. vigt m. fl.) hos fältspatsarterna, äfvensom deras uppträdande i geologiskt hänseende tala för nyssnämnda åsigt.

I afsigt att utröna till hvilka af dessa species några mera anmärkningsvärda finska plagioklasvarieteter böra räknas, har jag verkställt åtskilliga bestämningar af spec. vigten med följande resultat:

					Spec. vigt.
1.	Röd	plagioklas	från	Kimito, Skogböle	2,611.
2.	Ljusröd	„	„	„ Rosendal	2,620.
3.	Rödakt. grå	„	„	Somero	2,622.
4.	Röd	„	„	Tammela	2,625.
5.	Gråaktig	„	„	Helsinge, Sillböle	2,643.
6.	Grönaktig	„	„	„ „	2,660.
7.	Hvit	„	„	Kimito	2,664.
8.	Röd	„	„	Helsinge, Stansvik	2,670.
9.	Grön	„	„	Lojo, Ojamo	2,699.

N:o 1—4 höra till albiten och utmärka sig framför de öfriga genom sin stråliga eller krumbladiga struktur, 5—7 höra åter till oligoklasen. Man finner häraf, att i Kimito tvenne bestämdt skilda plagioklasarter förekomma, hvilket förklarar orsaken till olikheten uti de af Chodnew och Tengström verkställda analyserna (se Nordenskiöld, Beskr. etc. p. 88, 89). Den af den förre analyserade fältspaten är synbarligen en oligoklas, då deremot den sednares analys utvisar en albit. N:o 8 och 9 äro de under namn af labrador bekanta färgskiftande fältspatsvarieteterna; dock utvisa såväl den spec. vigten, som de på den sednare verkställda analyserna (Nordenskiöld l. c. p. 92), att de rättare äro att betrakta såsom hörande till labrador-andesinen. Också föres

plagioklasen från Ojamo af Tschermak till "andesin-serien" (Sitzungsb. d. Akad. zu Wien L B. p. 609). Äfven den omständigheten, att dessa fältspatsarter förekomma i intim beröring med qvarz, tala för deras mindre basiska natur. Deremot är den i hyperiten från Satakunda förekommande plagioklasen (spec. vigt = 2,710, se Öfv. af finska Vet. Soc. förh. XI p. 30) en labrador, eller, måhända snarare, att döma af dess ringa kiselsyrehalt, en labrador-anorthit (Bytownit).

13. Om Titanit från Kyrkslätt och Pargas. Uti Holmbergs "Materialier till Finlands Geognosi" (Bidr. till Finl. naturk. 4:de häftet p. 21) anföres efter en uppgift af Westling, att invid Meko träsk i Kyrkslätt några kalkbrott förekomma, som föra derb skapolit med små sphenkristaller. En från denna fyndort på mineralkabinettet befintlig stuff företer uti en med qvarz och ljusgrön pyroxen uppblandad skapolitmassa större och mindre kristaller af en svart eller mörkbrun titanit. Formen af dessa kristaller är ganska egendomlig, och dessutom vanställd af oscillatoriskt upprepade ytor, hvarföre de också blifvit förblandade med orthitkristaller*). På grund häraf har jag ansett dem förtjena en närmare undersökning, och har derföre vid nämnde fyndort insamlat nödigt material för en sådan. — Den skapolitförande kalkstenen omgifves här af gneisgranit, genom hvars inverkan på kalkstenen man har skäl att anse de nämnda calciummineralierna hafva uppkommit. Att en sådan kontaktverkan mellan granit och kalksten verkligen eger rum visar sig ganska tydligt vid ett litet kalkbrott invid vägen mellan Storgård och Sysilaks i Pargas, hvarest en 1′ mäktig gång bestående förnämligast af röd orthoklas och grå qvarz upp-

*) Att dock ifrågavarande mineral verkligen utgör titanit ådagalägges redan af dess blåsrörsreaktioner; upphettadt i tång blir det honungsgult, smälter derefter samt blir derunder åter mörkfärgadt; i fosforsalt löser det sig för oxidationslågan under lemning af kiselsyreskelett till en i värme gulaktigt grön, vid afsvalning klar perla, som i reduktionslågan blir svagt men tydligt violettfärgad samt slutligen oklar.

skjuter i kalkstenen. På 1—2" afstånd från kalkstenen är gångmassan förvandlad i en blandning af skapolit, hvit plagioklas och qvarz samt ytterst vid salbandet ett några linier mäktigt lager af grön pyroxen. Såväl i den förstnämnda blandningen som i pyroxenen finner man derjemte små bruna titanitkristaller. Af annat ursprung synes deremot den på Laurinkari vid Åbo förekommande skapoliten vara. Den genombryter den härstädes förekommande röda graniten i form af oregelbundna gångar och stockar, vid hvilkas gränser graniten är hvit och mycket porös. Då man bland de med skapolit förekommande mineralierna icke sällan finner qvarzkristaller i omedelbar beröring med kalkspat, kunna dessa icke hafva bildats ur en smält flytande massa, utan måste de samtligen betraktas såsom nybildningar, uppkomna genom inverkan af kolsyrehaltigt källvatten på graniten.

Titanitkristallerna från Kyrkslätt lemna ett ytterligare bidrag till den ansenliga mängd af från hvarandra mer eller mindre skilda formkombinationer, som redan iakttagits hos titaniten. De äga för det mesta den hos detta mineral jemförelsevis sällsynta tafvelformiga typen genom öfverhandtagandet af planet p, samt äro sällan enkla (fig. 1), utan vanligen tvillingar med p såsom tvillingsyta (fig. 2 o. 3). Utom p förefinnas hos dem följande partialformer: r, n, t, z, l, y, alla liggande i samma zon samt ehuru mera sällan äfven q. Med antagande af de Naumanska axlarna får således kombinationen i sin helhet formeln: 001 . 011 . 123 . $\bar{1}21$. 112 . 110. 101 . 010. Mera naturlig synes mig dock den af Dana och Descloizeaux valda ställningen vara med r såsom grundprisma och y såsom basisk pinakoïd. Kombinationen blir då med l såsom grundform (enl. Dana): 100 . 110 . $\bar{2}21$. 221. $\bar{1}11$. 111 . 001 . 010, samt med t och n såsom grundpyramid (i enl. med Descloizeaux): 100 . 110 . $\bar{1}11$. 111 . $\bar{1}12$. 112. 001 . 010.

Då ytorna t. e. d. äro temligen glänsande, har jag vid vinkelmätningen kunnat använda reflexions-goniometern, dels den enkla (Wollaston's), dels en Mitscherlich's med en tub. De sålunda erhållna värdena (W) äro här nedanföre sam-

manställda med de af Rose (R), Marignac (M), Hessenberg (H) samt v. Rath (v. R) funna vinklarna för titanit från andra fyndorter jemte de genom beräkning erhållna.

Beräknade vinklar:	Funna vinklar: R.	M.	H.	v. R.	W.
p : r = 146°45′	146° 45′	147° 5′	147° 30′	—	147°
p : n = 144°56′	145° 8′	145°	144° 30′	—	145°
n : n = 136°12′	136° 52′	136° 9′	—	136° 18′	136° 40′
n : r = 152°46′	—	—	153°	152° 57′	152° 42′
r : t = 135°53′	135° 53′	136°	—	135° 58′	136°
n : z = 167°25′	—	—	—	—	167° 40′

Såsom en egenhet hos titanitkristallerna från Kyrkslätt må anföras, att ytorna ofta förete en mängd större och mindre kaviteter, hvilkas väggar utgöras af kristallytor, mest hörande till formen n, och hvilka äro beklädda med små otydliga kristaller af pyroxen. Då denna derjemte förekommer insprängd i titaniten, synes den mig här böra betraktas såsom samtidig dermed och icke äldre, såsom fallet är enl. Hessenberg vid Laachersjön (Abh. der Senckenb. Naturf. Ges. B. VI p. 36). Med titaniten från Laachersjön företer för öfrigt den från Kyrkslätt en viss analogi, såväl med afseende på sin allmänna konfiguration som med afseende på sin tvillingsbildning. Titanittvillingarna från Kyrkslätt visa i allmänhet icke några ingående vinklar utom i det jemförelsevis sällsynta fall, att formen y förekommer utbildad (fig. 3). Stundom bildas dock sådana äfven af de pyramidala planerna, nemligen i det fall att tvillingsgränsen går öfver de prismatiska ytorna, hvarigenom bildningar uppkomma analoga med dem af v. Rath från Laachersjön beskrifna (Pogg. Ann. B. CXV. Taf. IV Fig. 3a).

Utom nu omnämnda form af titanit från Kyrkslätt, karakteriserad genom sin utbildning i hufvudaxelns riktning, förekommer här äfven en annan med samma ytor men företrädesvis utvecklad i riktning af kanten n : n (fig. 4), och som derigenom ansluter sig till den i granit så vanliga titanitformen, t. ex. den i trakten af Helsingfors förekommande,

hos hvilken hemipyramiden n utgör den rådande formen. Kristallerna af denna formtyp äro för det mesta små och enkla, samt äro omgifna af qvarz, då deremot de tafvelformiga kristallerna stå i omedelbar beröring med skapolit. Samma iakttagelse är man i tillfälle att göra på titanit från Frugård i Mäntsälä och Svartå i Karis. Äfven på dessa ställen förekommer en med den ofvanför nämnda analog tafvelformig titanitbildning i skapolit, dock i allmänhet mindre väl utbildad med afseende på planernas antal och beskaffenhet än den i Kyrkslätt, under det att i qvarz eller fältspat en form anträffas liknande den i granit uppträdande.

Dessa fakta utvisa tydligen, att ett samband eger rum mellan titanitens yttre form och det medium, hvari den utkristalliserat. Detta formernas beroende af yttre inflytanden är ett förhållande, hvars vigt i geologiskt hänseende isynnerhet framhållits af Blum (Handb. der Lithologie p. 18). Men äfven för utredandet af mineraliernas egentliga natur är det af stort intresse, och synes i detta afseende blifvit mindre uppmärksammadt än det förtjenat.

Äfven i Pargas förekommer den granitiska, hemipyramidala titanitformen, och, så vidt jag kunnat finna, städse omgifven af qvarz eller fältspat. Men derjemte förekommer här, vid Ersby och Storgård, i omedelbar beröring med kalkspat en annan titanitform, som redan anföres af Nordenskiöld (Beskr. öfver i Finl. funna min. 1863 p. 113). Denna till färgen bruna och till formen vanligen en rhomboëder liknande titanit uppgifves här utgöra en kombination af $P\frac{1}{2}$(s) och oP(p), hvilken med antagande af den utaf Descloizeaux valda ställningen blir $(2P\infty) . \infty P\infty$ eller 021 . 100. Vinkeln s : s är enl. Descloizeaux 112° 2′ samt s : p = 106° 5′. Men de kristaller, hvilka jag varit i tillfälle att mäta, gåfvo icke dessa vinklar utan vinklarna mellan r (110) och y (001), såsom utvisas af följande värden, utgörande medeltalen af flere medelst en Mitscherlich's goniometer funna vinklar:

	beräknadt	funnet
r : r	113° 31′	113° 35′.
r : y	114° 30′	114° 25′.

Ytorna r äro vanligen ganska glänsande, y något mindre. Någon gång blifva de förra förherrskande, hvarigenom kombinationen blir snedt pelarformig. Kanten r : r är stundom afstympad af p, äfvensom r : y af n (fig. 5).

Titaniten är således i kalkspat utbildad i likhet med en rhomboëder, i qvarz eller fältspat utdragen i riktning af kanten n : n eller snedt pelarformig, samt i skapolit tafvelformig med orthopinokoïden såsom rådande form. Det är af intresse att finna, att den i skapoliten från Laurinkaari förekommande orthiten äfven eger en tafvelformig habitus, fullkomligt analog med nyssnämnda titanitform, så att man utan närmare granskning lätt skulle kunna förvexla dem. På ett af mig vid nämnda fyndort taget kristallfragment af orthit har jag utom de af A. E. Nordenskiöld (Acta Soc. Sc. Fenn. T. V. p. 174) anförda formerna T, l, och z kunnat konstatera tillvaron af formerna u och o, såsom följande mätningar utvisa:

	Orthit från Laurinkaari	beräknadt enl. Kokscharow.
z:z . . .	109° 17′	109° 12′ 14″.
T:u . . .	144° 40′	144° 52′ 8″.
u:o . . .	132° 54′	132° 9′ 34″.

Kombinationen blir således: 100 . 210 . 011 . $\bar{1}$01 . 110, tafvelformigt utbildadt efter 100 (T). Denna sistnämnda form motsvarar p hos titanit, under det att 210 (u) motsvarar r hos densamma.

14. Optisk-kristallografisk undersökning af finska glimmerarter. Den grupp af mineralier, hvilka man sammanfattar under det gemensamma namnet glimmer, har vunnit ett förnyadt intresse, sedan det lyckats att bestämma läget af de kristallografiska biaxlarne hos glimmerlameller, hvilkas yttre konturer icke tillkännagifva detta. Denna bestämning sker som bekant förmedelst den af Reusch framställda method (Pogg. Ann. B. 136 p. 130), enligt hvilken man med en stålnål och en liten hammare applicerar ett lätt slag på glimmerplattan.

Härvid uppstår en stjerna af tre hvarandra korsande linier, hvilka såsom Reusch ådagalagt gå parallelt med grundprismat och brachypinakoïdens spjelkningsriktningar. Man har således uti detta enkla förfaringssätt ett medel att bestämma läget af det optiska axelplanet med afseende på kristallaxlarne. Det är förnämligast i detta hänseende jag företagit en undersökning af finska glimmerarter, hvartill material dels erhållits från mineralkabinettets finska samlingar, dels blifvit af mig insamladt under resor i södra Finland. Vid denna undersökning har ett på mineralkabinettet befintligt Descloizeaux's polarisationsmikroskop blifvit begagnadt.

Följande sammanställning utvisar de af mig undersökta optiskt-tvåaxiga glimmerarternas förhållande i polariseradt ljus:

I. Optiska axelplanet vinkelrätt mot en af slaglinierna eller gående parallelt med makrodiagonalen.

		Opt. vinkel (φ).
1.	Skogböle, Kimito, plan, gulaktigt hvit.	75°.
2.	Mellan Tavastehus och Kouvola, hvit .	72°.
3.	Hopiamäki, Alajärvi, hvit	71°—72°.
4.	Sillanpää, Längelmäki, gulhvit . . .	70°—71°.
5.	Mellan Pohja och Luopiois, ur en lös sten, hvit	70°—71°.
6.	Rautajärvi, Luopiois, rödaktigt hvit .	70°.
8.	Sillböle, Helsinge, hvit	68°—69°.
9.	Pargas, ljusgul	67°—68°.
10.	Mellan Löyti och Salostenkylä i Janakkala, ur en lös sten, gulaktigt hvit .	67°—68°.
11.	Skogböle, Kimito, sferiskt böjd, hvit .	67°—67° 30'*).

*) Sénarmont uppgifver för denna glimmer 67°—68° (Ann. de Chim. et de Phys. III Sér. T. 34 p. 185); Bauer deremot (Pogg. Ann. B. 138 p. 354) angifver för "glimmer från Kimito" $\varphi = 70°$. Den af honom undersökta glimmern är dock troligen icke från Skogböle, ty han beskrifver den såsom bildande "små oregelmässiga lameller", då deremot såväl den plana som den bugtiga Skogböle-glimmern hafva en tydligt utpreglad rhombisk form.

12. Torro, Tammela, gulaktigt hvit . . . 66°—67°.
13. Kalajärvi, hvit . . . . 62°.
14. Pitkäranta, Impilaks, mörkgrön . . . 60°—61°.
15. Lappmarken, hvit . . . . 55°—65°.

II. Optiska axelplanet parallelt med en af slaglinierna, d. ä. med brachydiagonalen.

Opt. vinkel.

16. Ur kalksten från Kuopio . . . . . 25°—30°.
17. Lupikko, Impilaks . . . . 15°—20°.
18. Tallbacka o. Hästhags kalkbrott, Svartå 15°—20°.
19. Ersby, Simonby m. fl. kalkbrott i Pargas 15°.
20. Rautsuo, Suomusjärvi . . . . . . 15°.
21. Hoponsuo, Impilaks . . . . 10°—15°.
22. Röhkälä, Nummis . . . . 10°—15°.
23. Winnikby, Helsinge . . . . 10°.

Denna sammanställning utvisar, att de tvenne grupper, hvilka man kan särskilja med afseende på det optiska axelplanets läge, äfven skilja sig i hänseende till sjelfva axlarnes större eller mindre lutning. De äro för öfrigt olika redan till det yttre, i det nemligen de till första gruppen hörande glimmervarieteterna äro enfärgade, merendels ljusa, då deremot de till den andra hörande äro flammiga genom omvexlande mörka och ljusa partier. Äfven i paragenetiskt hänseende förete de den åtskilnad, att de förra städse anträffas tillsammans med qvarz eller fältspat, vanligen i pegmatitgranit, de sednare åter i kornig kalksten. De förra höra till det glimmerspecies, som man betecknat med namnet *Muscovit,* de sednare åter till *Phlogopit.*

Af denna undersökning synes således framgå, att den s. k. phlogopiten skiljer sig från muscovit i optiskt hänseende icke blott genom en mindre axelvinkel, utan ock genom ett brachydiagonalt axelläge. Sénarmont (l. c.) och Grailich (Sitzungsb. d. Akad. zu Wien, 1854 p. 536) uppgifva visserligen hos några glimmervarieteter med en större optisk vinkel ett brachydiagonalt läge hos axelplanet. Men då de vid bestämningen häraf icke kunde begagna sig af slaglinierna,

torde dessa uppgifter dels bero på en förvexling af brachyprismat med grundprismat, dels äfven på en förblandning af muscovit och lepidolit. Också har det visat sig genom Bauers undersökningar (l. c.), att t. ex. glimmern från Utö, hvars optiska vinkelplan enligt Sénarmont är brachydiagonalt, i sjelfva verket är makrodiagonalt, hvarom jag äfven sjelf varit i tillfälle att öfvertyga mig. Utaf de af Bauer undersökta muscovit-varieteterna finnes för öfrigt ingen med brachydiagonalt läge hos axelplanet. Deremot uppgifver Rose (Pogg. Ann. B. 138) tvenne glimmervarieteter från Canada med mindre optisk vinkel (phlogopit), hvilka hafva ett sådant. Utaf tio glimmervarieteter från utländska fyndorter, hvilka jag i detta afseende undersökt, hafva fyra, nemligen muscovit från Utö, Fahlun, Baiern och Ural, visat sig hafva ett makrodiagonalt axelläge, tvenne phlogopitvarieteter, en från Connecticut, den andra från obekant fyndort, samt trenne lepidolitvarieteter nemligen från Zinnwald ($\varphi = 47°—52°$), Miask ($\varphi = 50°$) samt Mursinsk ($\varphi = 70°$) brachydiagonalt läge hos axelplanet. Blott en kristalliserad glimmervarietet från Sljudanka vid Baikal, liknande phlogopit samt insprängd i kalkspat tillsammans med pyroxen, gör ett undantag från den allmänna regeln, i det densamma företer ett makrodiagonalt läge af de optiska axlarne. Den optiska tvåaxigheten hos denna glimmer är ganska tydligt utpräglad och kan icke förklaras såsom beroende af en abnormitet (lamellarpolarisation), hvilken biotiten som bekant icke sällan företer. En sådan abnorm optisk tvåaxighet, dock med ytterst liten, knappast märkbar vinkel, har jag t. ex. funnit hos flere biotitvarieteter, såsom grönsvart biotit från Kimito, Tammela, Sordavala m. fl.

Några af de ofvanföre anförda finska muscovit- och phlogopit-varieteterna förete åtskilliga intressanta förhållanden, isynnerhet med afseende på deras tvillingsbildning samt regelbundna sammanvexning med andra mineralier ur glimmer- och chlorit-grupperna samt förtjena derföre en närmare beskrifning.

Muscovit från Kimito (N:o 1). Den plana glimmern från Skogböle i Kimito bildar temligen stora tvillingskristaller med 110 (m) såsom tvillingsyta. (Fig. 6 visar en sådan i tvärgenomskärning; pilarna utmärka riktningen af optiska axelplanet, och de tre hvarandra korsande linierna slagliniernas riktningar.) Så vidt man med handgoniometern kan uppskatta, ligger prismats spetsiga vinkel m : m mellan 59° och 60°. Den basiska spjelkningsytan företer ganska tydliga veck gående i det närmaste normalt mot begränsningsytorna, och således i riktning af de prismatiska ytorna 310. Parallelt med dessa sistnämnda visar sig också en trådig spjelkbarhet; och dessutom kan ännu en spjelkningsriktning skönjas uti fina sprickor gående parallelt med makrodiagonalen eller 010. — Ganska lik denna glimmervarietet, endast skiljande sig genom ett mindre värde på φ, är den från Torro i Tammela (N:o 12).

Muscovit från Pitkäranta. Från en jernmalmsskärpning invid Pitkäranta grufvor har jag tagit en glimmer (N:o 14) med en mörk, i tunna lameller grönaktig färg samt hexagonal omkrets, på grund hvaraf man vore benägen att hänföra den till biotiten. Den är dock tydligen, såsom det optiska förhållandet utvisar, muscovit. Kristallerna äro merendels små och enkla (fig. 7a). En något större kristall visar dock en tvillingsartad sammansättning (fig. 7b), röjande sig dels genom den olika riktningen af det optiska axelplanet, dels ock genom en af pyramidala ytor bildad ingående vinkel. På basiska genomgångsytan kunna deremot inga gränser märkas mellan de skilda individerna. Denna sammanvexning är sålunda bildad dels enligt den vanliga lagen med 110 såsom tvillingsyta, dels i enlighet med den redan af Sénarmont (l. c.) uppställda lagen, att en prismayta hos den ena individen är förenad med brachypinakoïden hos den andra.

Den färglösa glimmern från Pitkäranta (n:o 7) bildar stora, oregelmässigt begränsade lameller, hvilka innesluta, isynnerhet vid kanterna, små, svarta, hexagonala glimmerfjäll. Hexagonerna äro dels reguliära, dels utdragna i en

riktning. Vanligtvis gå sidorna parallelt med slaglinierna hos den hvita glimmern, men stundom finner man dem äfven vara vinkelräta deremot, åtminstone i det närmaste, så att, om de i förra fallet tänkas antyda hexagonala prismat af första ordningen ($2\bar{1}\bar{1}$), blifva de i sednare händelsen det af andra ordningen ($10\bar{1}$). I sjelfva verket finner man också icke sällan hos de små tafvelformiga kristallerna båda prismerna förenade. Dock äro de icke alltid fullt utbildade, utan på mångfaldigt sätt inskurna, likväl för det mesta med regelbunden begränsning hos inskärningarna. Stundom antydas kristallerna endast af de yttre konturerna, i det den inre massan saknas eller är reducerad till en ytterst tunn hinna af brun färg. Förhållandet är här således i allmänhet ganska analogt med den af G. Rose beskrifna sammanvexningen af hvit och svart glimmer från South Bourgess i Canada (l. c. p. 182 o. f.) likväl med den skilnad, att den hvita glimmern från Pitkäranta har axelplanet vertikalt emot och icke parallelt med den karakteristiska slaglinien.

Muscovit från Lappmarken (n:o 15) visar ett liknande förhållande. Den förekommer i en stuff af grofkornig granit, tagen af mag. A. M. Jernström från Fjällryggen mellan Hietajärvi och Nuolajoki. Äfven den innesluter, likasom den nyssnämnda från Pitkäranta och på enahanda sätt, små taflor af svart hexagonal glimmer, dock i vida större mängd, så att den på sina ställen antar en smutsigt brunaktig färg. Utan tvifvel är det denna starka inblandning af en främmande substans, som man har att tillskrifva den temligen betydliga variation i afseende på den optiska axelvinkelns storlek, som denna glimmer företer.

Phlogopit från Kuopio (n:o 16). Denna glimmer företer plogopitens karakteristiska flammiga utseende, men utmärker sig genom en något större optisk vinkel, än som vanligen tillkommer denna glimmerart: den skenbara optiska vinkeln (φ) kan nemligen i medeltal sättas $= 27°30'$. Den är derjemte af intresse för den tvillingsbildning den företer (se fig. 8), hvarvid tvillingsytorna utgöras af 310 och 100.

Phlogopit från Lupikko (n:o 17) är till färgen gulaktigt brun, på en del ställen mörkare på andra ljusare. Till följe af lamellernas delvisa oklarhet är vinkeln φ svår att med bestämdhet utröna, men är tydligen mindre än föregående.

Af stort intresse är den regelbundna sammanvexningen mellan denna glimmer och det gröna, chloritartade mineral, som, efter hvad det synes, bildar en öfvergång till metaxoït (A. E. Arppe, Anal. af finska min. Acta Soc. Sc. Fenn. T. VI p. 582). Äfven till den härstädes förekommande pikrofluiten (l. c.) synes detta mineral stå i ett visst genetiskt samband. På en af mig funnen stuff af pikrofluit ser man nemligen smärre, men ganska tydliga kristaller, hvilka till största delen äro förvandlade i en mjuk, speckstensartad substans, som för blåsröret förhåller sig analogt med pikrofluit; de på samma stuff förekommande små glimmerfjällen äro deremot så godt som oförändrade.

Denna chloritart visar sig på grund af sitt förhållande i polariseradt ljus vara *ripidolit* (v. Kob.), dock med föga betydlig lutning mellan de optiska axlarne. Den skenbara vinkeln varierar något, men kan i medeltal sättas = 20°; äfven axelplanets läge synes variera på olika ställen, antydande en tvillingsbildning; dock kan detta till följe af bildens otydlighet icke med säkerhet bestämmas. Deremot utvisa slaglinierna äfvensom de yttre konturernas parallelism tydligen, att en regelbunden sammanvexning äger rum mellan glimmern och chloriten (se fig. 9).

Phlogopit från Pargas (n:o 19). Den i Ersby, Simonby m. fl. kalkbrott på Alön förekommande glimmern utmärker sig liksom de föregående för sitt egendomliga brokiga utseende, härflytande af en omvexling utaf mörkare (gulgröna) och ljusare (hvita eller brunaktiga) färgschatteringar på basiska spjelkningsytan. På de mörkare ställena äro glimmerlamellerna genomskinliga, under det att de ljusare partierna äro oklara, såsom det synes till följe af inmängda främmande substanser. Då denna oklarhet ofta sträcker sig öfver större delen af ytan, har man någon svårighet vid den optiska un-

dersökningen af denna glimmer. Dock finner man äfven smärre kristaller, hvilka icke förete något tecken till förändring, utan äro så klara och genomskinliga, att de äfven i ganska tjocka lager kunna undersökas.

Denna undersökning ådagalägger nu tydligen ifrågavarande glimmers optiska tvåaxighet, och då den enligt verkställda analyser (se Nordenskiöld, Beskr. etc. p. 109) är en magnesiaglimmer, hör den således tydligen till den af Dana m. fl. såsom eget species uppställda phlogopiten (se Dana, A System of Min. 5 Ed. p. 302). Emellertid räknar Dana den (l. c. p. 306) på grund af Svanbergs analys till biotit. Detta motsäges dock på det bestämdaste af det optiska förhållandet; den optiska vinkeln är nemligen så konstant och de färgade kurvorna så regelbundna, att den optiska tvåaxigheten icke kan förklaras såsom en blott anomali. Men äfven den kristallografiska undersökning jag varit i tillfälle att anställa på denna glimmer, visar, att den icke kan vara hexagonal, hvilket för öfrigt redan af Nordenskiöld (l. c.) framhålles, i det han betraktar den såsom "monoklinisk (eller rhombisk)".

Kristallamellerna förete vanligen en hexagonal omkrets, i det att ytorna i brachydiagonalens zon (hol) äro utbildade. Dock förekomma äfven kristaller, hos hvilka dessa ytor saknas, och hvilkas lameller sålunda hafva en rhombisk begränsningsform. Vanligen äro likväl kristallerna alltför otydliga för att kunna bestämmas. Endast en större kristall från Skräbböle (ur den Nordenskiöldska kristallsamlingen) har jag kunnat närmare undersöka. Denna kristall, hvaraf fig. 10 visar en genomskärning, är utdragen i riktning af en utaf slaglinierna. Utom de genom slaglinierna antydda spjelkningsriktningarna utvisar denna phlogopit likasom den tvåaxiga glimmern i allmänhet en mer eller mindre tydlig spjelkbarhet äfven i andra riktningar, antydd genom fina veck eller sprickor, gående vinkelrätt mot slagliniernas riktningar, således parallelt med 301 och 101.

Denna kristall är af intresse för den analogi den visar med glimmerkristaller från Vesuvius, hvilka af v. Kokscha-

row först betraktades såsom rhombiska (Materialien zur Mineral. Russl. II p. 126), sedan som hexagonala (l. c. p. 291) och slutligen af Hessenberg (Abh. d. Senck. Ges. VI p. 15) ådagalades vara hexagonalt hemiëdriska.

På denna kristall förekommer nemligen en yta, som enligt mätningar med handgoniometern lutar mot bas. planet ung. 100°, och således tillhör en form, motsvarande den af Hessenberg antagna grundrhombëdern (100), nemligen pyramiden 311, då man till grundform (111) tager den, hvars ytor luta mot bas. planet (001) 106°—107° (beräknadt af Descloizeaux = 106° 53′), och hvilken också nära nog fullständigt uppträder hos ifrågavarande kristall. Underordnadt uppträda dessutom ett brachydoma, som lutar mot 001 114°—115° och således är 403 (ber. enl. Descloizeaux: 114° 29′), äfvensom en pyramid, hörande till grundserien [001, $\bar{1}10$] och liggande i zonen [$\bar{1}\bar{1}1$, $\bar{4}03$], alltså 221, samt slutligen ännu en spetsigare doma-yta i zonen [$\bar{3}11$, $\bar{2}21$], således $\bar{4}01$.

Denna kristall öfverensstämmer med biotitkristallerna från Vesuvius (Hessenberg l. c. p. 22) äfven deri, att pyramidytorna på vissa ställen visa ingående vinklar, hvilket man vid första påseendet vore benägen att betrakta såsom antydande en tvillingsbildning med 001 till tvillingsyta. Den härrör dock äfven här blott af en oscillatorisk kombination: man finner nemligen på kristallens ytor en fin streckning lik den t. ex. hos aragonitkristaller förekommande, gående i riktning af den ena utaf ytorna 310, samt antydande en tvillingsbildning efter detta plan, och då denna fina streckning fortgår oberoende af de ingående vinklarna, finner man, att det hela bildar en skenbart enkel kristall, som är oscillatoriskt (trappformigt) kombinerad i likhet med förhållandet hos qvarz m. fl. kristaller.

Den nyssnämnda tvillingsbildningen, hvilken icke anträffas hos den Vesuviska glimmern, visar nu, att ifrågavarande Pargas-glimmer verkligen är rhombisk och icke rhomboëdrisk, såsom man möjligen på grund af dess likhet med den förra skulle vara benägen att antaga. Också visar glimmern från Vesuvius, såsom jag sjelf varit i tillfälle att

öfvertyga mig om, ett helt annat förhållande i polariseradt ljus än glimmern från Pargas, nemligen antingen optisk enaxighet eller tvåaxighet med högst obetydlig lutning. Dock ansluter sig Pargas-glimmern genom likhet i vinkelförhållanden på det närmaste till denna, likasom den å andra sidan, såsom glimmern i allmänhet, antager ett monokliniskt utseende genom försvinnandet af vissa planer (meroëdri) och denna glimmer lemnar sålunda ett tydligt bevis på den nära relation, som är rådande mellan de särskilda kristallsystemerna.

I Pargas förekommer ännu utom phlogopiten tvenne andra glimmerarter, nemligen en gulaktigt hvit *muscovit* (se ofv. n:o 9) samt en brunaktigt svart *biotit*. Dessa skilja sig från phlogopiten icke blott till utseendet utan ock i paragenetiskt hänseende, i det de städse äro omgifna af qvarz och fältspat, under det att phlogopiten sitter insprängd direkte i kalkspat.

Häraf visar sig tydligen, att phlogopiten från Pargas, likasom phlogopiten i allmänhet, är lika berättigad att uppställas såsom ett sjelfständigt species som muscoviten och biotiten, mellan hvilka den på sätt och vis bildar en öfvergångslänk. Då den nu emedlertid såsom nämndt af Dana på grund af den kemiska sammansättningen räknas till biotit, så visar sig häri en viss analogi med ersbyitens förhållande (se ofv.), och man kan häri finna ett stöd för den ofvanföre anförda åsigten om glimmerarternas uppställande i parallelt löpande serier motsvarande fältspatsarterna.

Med hänförande af lepidoliten till muscovit kommer man till följande karakteristik för de tre glimmerserierna:

Biotit-serien: $\acute{R}$ = Mg, Ka; färgen mörk; kristallsystemet hexagonalt.

Phlogopit-serien: $\acute{R}$ = Mg, Ka; färgen omvexlande ljus och mörk; kristallsystemet rhombiskt; $\varphi = 1^\circ - 30^\circ$; axelplanets läge merendels brachydiagonalt.

Muscovit-serien: $\acute{R}$ = Ka, Li; färgen merendels ljus; kristallsystemet rhombiskt; $\varphi = 40^\circ - 80^\circ$; axelläge merendels makrodiagonalt.



Om ett nytt fall af acrosyncarpi.

Af S. O. Lindberg.

I *Bulletin de la société botanique de France* VIII (1861) har Professor SCHIMPER meddelat en liten intressant uppsats, bärande titeln af *Observations sur quelques cas de tératologie bryologique* och åtföljd af särdeles vackra figurer, deri han anför de vigtigaste fall af dubbelfrukter, som hittills blifvit hos bladmossorna iakttagne. Den förklaring han lemnar öfver uppkomsten af dessa missbildningar är dock falsk, såsom alldeles stridande mot fruktens utveckling från centralcellen i pistillidiet, så väl hvad den egentliga kapseln *(theca)* som ock hvad dess skaft vidkommer, ty tvänne centralceller, liggande i hvar och en sin pistill, kunna omöjligen komma i beröring med hvarandra nere i slidan (fästet, axeln) och sålunda icke heller derstädes med hvarandra sammanväxa. Detta bevisas mer än tillräckligt af fruktens utvecklingshistoria hos bladmossorna.

För att en dylik sammansmältning skall kunna ega rum, vare sig af tvänne skaft eller frukter eller begge delarne på en gång, måste vi antaga antingen att genom missbildning tvänne centralceller uppkommit inuti ett och samma pistillidium eller ock att två stycken honorganer sins emellan sammansmultit till ett enda fruktämne med tvänne tätt intill hvarandra närmade centralceller; möjligt är äfven att en centralcell under utvecklingen skulle kunna klyfva sig i tvänne frukter. Den olika sammansmältningen, delvis eller fullständig, af två frukter skulle då kunna förklaras genom den olika ställning till hvarandra dessa begge nakna centralceller ursprungligen intogo i det gemensamma fruktämnet. Låge de alldeles i samma höjd och berörde de hvarandra med hela ena sidan, skulle *synchætocarpia* (syncarpia completa) uppkomma, om åter endast den nedre delen af dem begge vore

i beröring, uppkomme *synchætia* (podosyncarpia). Antaga vi åter att den ena centralcellen vore till en del ställd ofvanför på sidan om den andra, alstrades en sammanväxning mellan den sednares frukt med den förras fruktskaft (på detta kan stundom äfven sjelfva frukten vara felslagen, så att blott skaftet utvecklats), hvilket fall kunde kallas *syncarpopodia*. Om åter begge centralcellerna blott i den öfre ändan berörde hvarandra, skulle frukterna ensamt bli hopvuxna *(syncarpia)*, men deras skaft deremot sjelfständiga, ett fall som ännu icke blifvit iakttaget, men som ej på något sätt strider mot den här antagna förklaringsgrunden. Om slutligen de två centralcellerna skulle ligga intill hvarandra uteslutande på det ställe, hvarest locket normaliter utbildas, skulle de begge frukterna på samma punkt sammanhänga medelst ett enda gemensamt timglaslikt lock *(acrosyncarpia)*, vare sig att begges skaft nå sin mognad (ännu ej uppmärksammadt, *a. dichætica)* eller blott det ena, tillhörande endera af frukterna, utvecklas *(a. monochætica)*, i hvilken sednare händelse den ena centralcellens produkt näres af safter, som ledas till densamma genom den andra vidhängande bättre utbildade unga frukten och dess skaft.

Af särdeles stor vigt vore om man en gång finge studera ifrågavarande missbildningar i ungt tillstånd, ty mössan skulle härvid säkerligen fälla utslaget. Om man, såsom här blifvit gjordt, antager två centralceller i ett enda fruktämne, måste mössan vara gemensam för begge frukterna, antingen hon nu uppbär två stift och märken eller blott ett enda; vill man åter anse Schimpers förklaring för naturligare, skulle två stycken sjelfständiga mössor uppkomma, hvilket jag, åtminstone vid de höggradigare sammanväxningsformerna, måste *a priori* bestämdt förneka. Dessutom borde tvärsnitt, lagda i det gemensamma skaftet och i de hopvuxna frukterna, vara särdeles upplysande, men saknas mig material härtill.

Acrosyncarpia monochætica har hittills endast iakttagits hos *Camptothecium lutescens* och *Homalothecium sericeum*, hos hvardera blott en enda gång och på ett enda stånd. Hos *Mnium medium*, som ymnigt växer i härvarande bota-

niska trädgård, lyckades jag 26 Juni 1871 finna en enda dylik dubbelkapsel, hvilken i allo liknade nyssnämnda förut uppmärksammade och afbildade fall. — Särskildt torde nämnas att jag samtidigt anträffade en frukt af *Mnium silvaticum*, som icke egde något spår af lock, utan sålunda var phascumlik, och en annan på samma art, der locket blott på ena sidan var tydligt utpräglad, men på den andra utan gräns öfvergick i kapselväggen.

Anmärkas bör att figurerna 5—7, 9, 11—14 i ofvan anförda uppsats ej äro annat än kopior af BRUCH's originalteckningar, redan förut offentliggjorda af GÜMBEL i en afhandling: *der Vorkeim*, intagen i *Nov. act. acad. leop.-cæs.* XXIV, P. II (1854).

Bidrag till mossornas morfologi och inbördes systematiska ställning.

Af S. O. Lindberg.

Genom de undersökningar som under senare tider anställts af HOFMEISTER m. fl. har blifvit utrönt, att den s. k. kalken hos lefvermossorna icke finnes utvecklad före pistillidierna, utan utväxer ringformigt från inflorescensens fäste, efter sedan honorganerna mer eller mindre nått sin mognad, äfvensom att densamma aldrig blir fullkomligt utvecklad, med mindre något af pistillidierna blifvit befruktadt och utväxer till frukt. Kalken tjenar sålunda endast och allenast såsom ett skyddande hylle för den sig utvecklande frukten. Häraf följer, att kalken är ett organ egendomligt för lefvermossorna och att han, på grund af sin uppkomst, ej kan anses affin med det sorts hylle, som hos fröväxterna fått namn af kalk. Detta lefvermossornas organ kan derför icke kallas *calyx* eller *perianthium*, utan måste få sin egna benämning. En dylik sådan har redan användts af N. J. DE NECKER i hans numera för mycket förbisedda vigtiga arbete: *Elementa botanica* af år 1790, i det han kallar ifrågavarande organ *colesula*, emedan det liksom en slida omfattar fruktskaftet, hvilken term äfven i senare tider användts af B. C. DUMORTIER, en af de skickligaste systematici som uppträdt på lefvermossornas så svåra område. Såsom en försvenskning af denna benämning torde kunna nyttjas: *fruktsvepe.* I närmaste sammanhang med detta fruktsvepe måste afhandlas en annan del, som hos lefvermossorna eger samma uppgift, nemligen att skyddande omgifva den omogna frukten, och som fått den betecknande benämningen af mössa *(calyptra).*

I *Synopsis Hepaticarum* indelas lefvermossorna i fem tribus: *Jungermaniaceæ, Monocleæ, Marchantiaceæ, Anthocero-*

taceæ och *Riccieæ.* Af dessa kunna vi antaga endast tre, nemligen *Marchantiaceæ*, *Jungermaniaceæ* och *Anthocerotaceæ,* alldenstund *Riccieæ* endast äro de lägsta, med *Phasceæ* hos bladmossorna analoga, formerna af *Marchantiaceæ*, och *Monoclea*-slägtet af GOTTSCHE bevisats vara en länk, närmast *Blasia*, inom kedjan af *Jung. frondosæ.* Dessa tre tribus ega alla mössa, med undantag dock af *Anthocerotaceæ,* hos hvilka den nakna centralcellen ligger insänkt omedelbart i en håla af sjelfva bålen och der sålunda ingen mössa kan uppkomma.

Det normala, hvad mössans natur angår, är att hon uppstår genom utväxande af det cellulära hyllet kring centralblåsan i honorganet. Så gestaltar sig förhållandet så väl hos blad- och hvitmossor, som ock hos *Marchantiaceæ* och en stor del af *Jungermaniaceæ.* Detta är den form af mössa, hvilken jag kallat *calyptra gynomitriea,* emedan hon ingår redan i sammansättningen af honorganet, men ännu en annan form deraf visar sig hos *Jungermaniaceæ*, nemligen den mössa, hvilken jag skulle vilja benämna *calyptra thalamomitriea,* på grund af att hon uppkommer genom en utväxning af inflorescensens axel eller honfäste *(thalamus)* kring den omogna frukten och icke från pistillidiet. Då denna form af mössa aldrig ännu blifvit utredd och då hon är af synnerlig vigt äfven i systematiskt hänseende, torde hon lämpligast förstås, om vi följa hennes utveckling hos någon viss mera allmän hithörande lefvermossa, t. ex. hos *Trichocolea tomentella.*

Den unga honblomställningen hos ifrågavarande art sitter i stammens spets, och förlänges stammen uppåt genom utväxande af en gren, utgående från någon af de öfversta bladvecken, omedelbart under samma perichætium. I fall blott en enda gren framskjuter, kommer perichætiet på sidan af stammen och kan sålunda misstagas för att vara ursprungligen lateralt, men ännu vida vanligare är att nästan på samma höjd af stammen, och derför nästan motsatta, innovationer utvecklas, hvarvid honblomställningen kommer att sitta i botten af stammens gaffelgrening. Perichætiet är till först litet och kort, öfverallt täckt af små trådlika greniga skärm, lika

somliga *Cladophoræ* och som sakna hvarje bestämd vidfästningspunkt, storlek och form. Äfven dess spets (d. v. s. toppen af blomställningens axel eller rachis), som är något kupig, är täckt af en tät filt af dylika skärm, som dock äro ännu mindre och confervalika (d. v. s. äro könstrådar, *paraphyses)*. Inuti denna skärmfilt sitta på spetsen af rachis ett ovanligt stort antal pistillidia af olika utvecklingsstadia, likväl äro de i midten fästade bäst och först mogna. Då nu ett af dessa centrala honorganer befruktats, tilltager i storlek ej allenast dess centralblåsa, utan äfven sjelfva axeln (*"ubi irritatio, ibi afluxus"*, såsom det heter i inflammationsläran) börjar att tillväxa i rummets alla tre dimensioner. I följd häraf ryckes honorganets yttre cellulära del, som omgifver och hittills skyddat centralcellen, från denna sednare i höjden upp jemte de öfriga obefruktade pistillidierna och den nya frukten är nu fullständigt innesluten i en omvändt kägelformig eller fikonlik påse. Denna påse bär ofvanpå sig alla de sterila honorganerna äfvensom ock det cellulära hyllet (med dess stift och märke) till den centralblåsa, som gifvit upphof till frukten. Då frukten är mogen, växer dess skaft uppåt med stor kraft och hastighet ut från axelpåsen, lyfter frukten i höjden och aflossar härvid taket af hålan, hvilket tak nu likt en skifva ligger ofvanpå spetsen af frukten och är ofvanpå betäckt af hela antalet pistillidia och de dem omgifvande könstrådarne, samt är synnerligen flyktigt, så att det lätt undgår iakttagarens uppmärksamhet.

Vi finna sålunda genast att denna axelmössa är af en helt annan natur än honmössan. Det förra slaget finnes hos en stor mängd af *Jungermaniaceæ*, t. ex. hos *Lepidolæna* DUM. (Polystus GOTTSCH.), *Schistochila* DUM. (Gottschea N.-Es.), *Lepicolea* DUM. (Leperoma MITT.) m. fl., af hvilka de allra flesta dessutom sakna fruktsvepet, såsom hos dem af mindre vigt, alldenstund äfven derförutan den omogna frukten är tillräckligt skyddad af den öfverallt väl tillslutna och tjocka axelmössan. — Om vi taga slägtena inom *Jungermaniaceæ* i noggrannt skärskådande, skola vi finna att de bilda tvänne jemnlöpande serier, allt efter mössans olika natur af mig be-

nämnda, den ena *Thalamomitrieæ,* den andra *Gynomitrieæ.* På detta sätt se vi i förra serien olika slägten särdeles väl motsvaras af analoga inom den senare, såsom t. ex.

Lepidolæna	*Frullania*
Schistochila	*Scapania*
Lepicolea	*Herbertia*
Trichocolea	*Blepharozia*
o. s. v.	o. s. v.

Inom begge serierna är honinflorescensen antingen ventral *(gastrogyna)* eller terminal *(acrogyna).* Då hon sitter i stammens topp, kan hon fortfara att alltid innehafva samma plats, då nemligen stammen ej under henne skjuter sidoskott, eller genom utväxande af innovationer från stammens begge sidor bli toppsittande i klynnsgreningens vinklar (jemför knippan, *cyma,* hos de högre växterna) eller sidosittande genom framskjutandet af en gren under henne från den ena af stammens sidor, antingen upprepadt skiftevis från begge sidorna (jemför *cincinnus,* "cyme scorpioïde unipare") eller endast ständigt från en och samma sida (se *bostryx,* "cyme hélicoïde unipare"). Men äkta axillära perichætia, sådana de finnas hos de pleurocarpa bladmossorna, d. v. s. sittande i bladvecken af äkta vegetativa blad och sammansatta blott af en mycket kort axel, skärm, fruktsvepe och pistillidia, har jag ännu aldrig påträffat hos lefvermossorna. Dylika hongrenar utvecklas hos dem endast från vinklarne af amphigastrierna på stammens undersida, då de äro ventrala. — Hvad som nu sagts om *perichætia*, gäller äfven för *androecia.*

Dessa meddelanden äro visserligen korta och knapphändiga, men må det sagda för närvarande vara nog för att visa, att ämnet är synnerligen intressant och att det väl förtjenar sitt eget utförliga kapitel.

Alla systematici utan undantag ställa bladmossorna öfver lefvermossorna, men måste jag tillstå att jag är af alldeles motsatt åsigt. Då detta påstående säkerligen förefaller att vara väl mycket stridande mot den gängse tron, torde det tillåtas mig att framlägga bevis på att det åtminstone bättre öfverenstämmer med naturen, till den kraft och ver-

kan dessa bevis nu må ega, öfvertygad som jag är om att de skola framdeles ökas så väl till antal som intensitet, då mossornas morfologi, som ännu är så försummad, blifvit mera utforskad.

Lefvermossorna visa en högre utvecklingsgrad än bladmossorna, i det deras (de förras) organer äro vida mångformigare eller mera plastiska, om det tillåtes mig begagna detta uttryck. Dessutom äro de förra öfverlägsna genom följande mera framstående egendomligheter. Af en spor uppkommer endast en enda ny planta; protonemat är kort, vanligen tjockt och föga eller alls icke grenigt, ja hos *Pellia* kan man knappt våga påstå att något dylikt ammstadium finnes, utan att de celler som sammansätta dess spor, äro, med undantag af den udda rotcellen i dess smalare ända, alla stamceller, hvarigenom densamma närmar sig till groddkulan hos *Orchideæ*, *Pyrolaceæ* m. fl. fröväxter. Hos vissa frondosa former, såsom *Pallavicinia Lyellii*, *Hymenophyton* DUM. (Symphyogyna M. N.) m. fl. finna vi i stammen en kärlknippa af mer och mindre tydliga spiralceller, samt hos andra lefvermossor flera olika slag förtjockade celler, såsom springtrådar m. m. Hos *Marchantia*-slägtet är närvarande ett särdeles väl utbildadt sambladigt svepe, omslutande flera fruktsvepen, detta egendomliga organ, som saknar hvarje motsvarighet hos bladmossorna. De äro aldrig synoica, utan vanligen dioica.

Härtill kommer den mångformiga groningsprocessen. Så är hos *Marchantiaceæ*, *Jungermaniaceæ frondosæ* och *Anthocerotaceæ* protonemat mycket litet, nästan klotrundt och lökformigt, samt föga afgränsadt från den nya plantan; hos *Frullania*, *Radula* m. fl. visar det sig under form af en diskformig skifva, som ger upphof åt en ny växt; hos *Jungermaniaceæ foliosæ* med runda och hela blad är det något mera utdraget, tjockt och föga eller oftast alls icke grenigt; hos *J. foliosæ* med klufna blad deremot mera grenigt, långt och smalt, samt bildadt af blott en enda cellrad, så att deras protonema närmar sig till det hos bladmossorna, fastän hos dessa sednare konstant flera nya plantor uppkomma från

en och samma greniga ammtråd. Stammen är än smal, trind och bladbärande, än ofta bred, utplattad och bålartad, med blad på undersidan, i förra fallet stundom försedd med ett yttre epidermislager af större celler, som närmar sig till det hos hvitmossorna, i det sednare fallet ganska ofta inuti utklädd af stora lufthålor, till hvilka leda hudöppningar på stammens öfversida. Bladen äro särdeles mångformiga och af flera tydliga kategorier än hos bladmossorna, ithy att vi hos de flesta finna: äkta vegetationsblad, amphigastria, skärm och fruktsvepe; bladen äro ställda än tvärs öfver stammen, än längs efter densamma, med alla möjliga mellanliggande vidfästningsvinklar; än äro de skiftevisa och sinsemellan fria, än åter motsatta och på buksidan sammanvuxna både med hvarandra och med det mellansittande amphigastriet; till formen äro de synnerligen varierande, från njurlika, runda och alldeles hela ända till pensellikt upplösta i hårlika fina flikar, hvilket allt ock gäller om underbladen *(amphigastria)*, dessutom äro de ganska ofta försedda med en eller flera ventralflikar, påslika-syllika; de bildas nästan utan undantag af ett enda cellager och sakna hvarje tillstymmelse till nerv. Hvad nu sagts om bladen gäller till stor del äfven honskärmen; hos *Marchantia*-slägtet finnes ett *involucrum gamophyllum*, omslutande flera *colesulæ*. Pistillerna äro fästade i toppen af en vanligen mycket kort gren, utgående från vecket af ett underblad, eller ock sitta de i toppen af stjelken samt på de från äkta bladvinklar utgående sekundära och tertiära grenarne; så vidt jag ännu känner, saknas könstrådar i honinflorescensen, utom hos vissa med axelmössa försedda former. Frukten är innesluten i en skyddande påse (mössa, hvarom se ofvan), tills han är alldeles mogen, hvarefter först fruktskaftet utväxer; dess insida visar vackra ringceller och klyfver han sig i flikar, som vanligen äro fyra, raka eller vridna, stundom dock blott en enda *(Monoclea)* eller två *(Anthoceros)*, än åter flera än fyra, såsom hos vissa *Jung. frondosæ*, än åter mera oregelbundet, sällan deremot öppnar sig frukten medelst ett tvärlock, utan ring (vissa *Marchantiaceæ)* eller ock alls icke, då han är nötlik eller

ständigt sluten *(Riccieæ* och *Sphærocarpeæ)* samt utsläpper sporerna endast genom fruktväggens förmultning, alldeles såsom förhållandet är hos de lägst utvecklade bladmossorna; endast hos *Anthocerotaceæ* finna vi en midtelpelare och hudöppningar i de begge fruktbladens utsida. Fruktskaftet utväxer först sedan frukten förut mognat. Sporerna äro blandade med springtrådar och är deras ythinna tjockare och högre utvecklad än hos bladmossorna, genom att hon, liksom den på thallogamernas sporer, är försedd med vackert utbildade kanter, lister, knölar, taggar m. m.; *Pellia*-sporen är redan särskildt afhandlad. Antheridierna äro cylindriskt aflånga eller klotrunda, oftast långt skaftade och utan könstrådar, som, då de finnas närvarande, ej sällan äro bladlika; de äro samlade antingen i platta hufvuden, hvari de ligga insänkta, eller anordnade efter bålens medellinea, eller ock sitta de i långt utdragna ax eller i skärmvinklarne nedom pistillidierna *(infl. paroica)*.

I sjelfva verket synas *Hepaticæ* i sitt förhållande till *Bryineæ* något påminna om Dicotyledonernas till Monocotyledonerna. Ty de förekomma hufvudsakligen mellan vändkretsarne; de bilda inga mossängar; de äro saftiga och spröda, samt innehålla så väl etheriska oljor som ofta färgämnen; de äro i afseende på organernas form och utveckling vida mera mångestaltade, än uppbär deras stam blad, än är han derjemte bållikt utplattad, samt innefatta de mossverldens både högsta *(Marchantia)* och lägsta former *(Riccieæ, Sphærocarpeæ* och *Notothylas)*. Deras blad och skärm äro ofta motsatta och hopvuxna. Många af de frondosa arterna, såsom *Aneuræ*, närma sig äfven i afseende på det vegetativa systemets form, byggnad och utseende ej obetydligt till vissa af *Podostemaceæ*, en familj som i organernas allmänna bildning står synnerligen lågt bland Dicotyledonerna.

Den högsta gruppen af lefvermossorna anser jag vara *Marchantiaceæ*, med dess bäst utvecklade typ, *Marchantia polymorpha*. Alla ega de nemligen två olika former af rot (?)-celler, af hvilka det ena slaget, med nubblika förtjockningar, är för dem någonting särdeles utmärkande; stammen

är egendomligt genomsatt af stora luftrum med skorstenslika hudöppningar uppåt och greniga bladgröneförande opuntialika cellrader från hålornas botten; bladen äro af ovanligt många olika former, nemligen vegetationsblad och amphigastria från den plattade stammens undersida, andra blad dels vid det gemensamma skifskaftets utgång från stammen, dels vid dess öfre fästepunkt, samt dessutom hos det äkta slägtet *Marchantia* på frukthufvudets undersida flera stora sambladiga svepen, af hvilka hvart och ett innesluter flera pistillidia, som alla i sin tur äro omgifna af hvar sitt fruktsvepe; de ega äfven i allmänhet de bäst utvecklade sporerna och springtrådarne, med ända till 5 skrufvar inuti; slutligen äro hanorganerna af alla de längsta och insänkta i egendomliga hanskifvor, som stundom äro skaftade i likhet med frukthufvudet. Härtill kan läggas att de, såsom t. ex. den allmänna *Marchantia polymorpha,* uppvisa ej mindre än 4 olika former af spiralceller, nemligen dels de ofvanskildrade nubblikt förtjockade s. k. rotcellerna, dels nätceller i stammen, dels både ring- och äkta spiralceller i frukten. — Närmast efter dem komma *Jungermaniaceæ frondosæ* på grund af deras tydliga närmande till *Marchantiaceæ* i groning, allmänt utseende, blad och hanblomställning *(Aneura,* jemför *Targionia),* samt deras stundom vackert och tydligt utbildade kärlknippa och högt organiserade sporer *(Pellia).* Bland dem alla torde *Pallavicinia* genom närvaron både af sambladigt svepe och fruktsvepe intaga främsta rummet. *Lepidolæna* anser jag böra ställas i spetsen för *Jung. foliosæ thalamomitrieæ* och *Frullania* för *J. foliosæ gynomitrieæ,* begge slägtena på grund af särdeles högt utvecklade blad och amphigastria samt starkt förgrenad stam. En egen grupp af *Jungermaniaceæ* bildas af *Sphærocarpus,* som genom habitus, stammens byggnad och frånvaron af nubblikt förtjockade rotceller närmar sig till *Notothylas* inom följande familj. — *Anthocerotaceæ* böra, enligt min uppfattning, sluta raden af lefvermossor, emedan oogoniet (centralcellen) är naket, i följd hvaraf hos dem ingen mössa kan uppkomma, och deras bållika stam och springtrådar stå på en synnerligt låg utveck-

lingsgrad, ehuru de dock alla ega en midtelpelare och hudöppningar *(Dendroceros, Anthoceros)* på de begge fruktbladens utsida, tvänne organer som saknas hos alla andra lefvermossor, men äro allmänna hos bladmossorna.

Bladmossorna åter äro lefvermossorna öfverlägsna endast i fruktens högre sammansättning och bladnervens byggnad, men synas mig i alla andra hänseenden vara dem underlägsna.

Ty en spor ger genom mellanliggande ammbildning (protonema) upphof åt flera plantor. Protonemat är långt och tätt grenigt, samt bildadt af enkla cellrader; hos *Georgia pellucida* utveckla dessa trådar spadlika proembryoner, från hvilkas smala bas nya plantor uppstå, hos *Andreææ* se vi ofta ur sporen utbildas först en cellulös klump, ur hvilken sedermera ett vanligt protonema utvecklas, hos *Sphagnaceæ* åter ett bållikt, sönderklufvet och af ett enda cellager bildadt proembryo, starkt erinrande om den sterila plattade stammen hos vissa lefvermossor, såsom t. ex. *Aneura palmata* och *Anthoceros punctatus.* Stammen är aldrig bållik och saknar tydliga kärlknippor, men eger deremot ofta en cambiiformknippa, som är axil, ja t. o. m. flera sådana spridda i stammen af de gröfsta formerna af de äkta *Polytrichaceæ,* t. ex. *Dawsonia superba* och *Polytrichum commune;* hos *Sphagnaceæ* är han utanpå täckt af ett särskildt hylle af större, toma och vanligen genomborrade, men sällan spiralförande celler i ett eller flera lager, hvarjemte ock hos dem grenarne utgå knippevisa. Bladen äro endast af två, sällan af tre, slag, nemligen hos alla former vegetationsblad och skärm, men hos några få dessutom *folia mediana,* fästade än på stammens ventral-, än på dess dorsalsida, hos ingen art dock så tydliga som hos *Helicophyllum torquatum,* der de till skapnad och byggnad alldeles afvika från de äkta bladen och stämma nästan fullkomligt öfverens med honskärmen; de äro ställda nästan alltid tvärt öfver stjelken, blott hos *Schistostega* och *Mittenia* LINDB. *(Mniopsis* MITT.) äro de vertikala på de sterila skotten, städse äro de skiftevisa, aldrig motsatta eller sammanvuxna, samt hela, utom hos vissa

Splachnaceæ (Tayloria laciniata SPRUC.!) och några *Fabronia*-arter, hvilka visa en tydlig benägenhet för flikighet, men utan alla undantag sakna de ventralbihang; ofta äro bladen byggda af flera cellager, isynnerhet nerven, som konstant är bildad af flere än ett enda. Pistillidierna sitta i hufvuden antingen i stammens spets (spetsar) eller i bladvinklarne, omgifna af skärm och för det mesta äfven af könstrådar, som alltid äro trinda och ogreniga, utom hos *Hedwigia* och *Sphagnaceæ*. Skärmen öfverensstämma alldeles med bladen, och finnes aldrig någon tillstymmelse till svepe eller fruktsvepe. Fruktens mössa uppstår alltid genom tillväxt af centralcellens cellulära omklädnad, som under den omogna fruktens tilltagande i storlek ryckes lös från sin nedersta del, utan gräns öfvergående i receptaculum (axeln), och betäcker hon spetsen af fruktskaftet, som mognar nedifrån uppåt tidigare än sjelfva frukten. Denna är antingen en *capsula circumscissa*, eller *c. clausa* eller *c. valvulis dehiscens*, oftast försedd med enkel eller dubbel tandkrans, samt hudöppningar, antingen liggande i ytan af basaldelens epidermis eller insänkt under densamma, dessutom visar hon oftast en ring af collenchymceller för lockets afstötande; i fruktens midt finnes en pelare, som hos de flesta sammanhänger med lockets insida. Sporerna äro för det mesta släta och tunnväggiga, aldrig blandade med springtrådar, samt städse bildade af blott en enda cell.

Bladmossorna förekomma i största mängd inom jordens kallare och tempererade bälten, hvarest de ofta bilda vidsträckta mossängar; de äro mer eller mindre styfva, torra och sega, samt innehålla icke några etheriska oljor, men väl någongång spår till färgämnen. I afseende på organernas form och utveckling visa de sig vara vida enformigare än de mångaestaltade lefvermossorna. Bladen och skärmen, ofta ställda i 3 spiraler, äro aldrig motsatta eller hopvuxna; hos de gröfsta formerna, såsom hos *Dawsonia superba*, sitta de qvar afvissnade alldeles som hos en mängd trädlika monocotyledoner. Slutligen må anmärkas att stammen hos dem aldrig är bållikt utplattad Så väl genom nu anförda egen-

domligheter, som ock i allmänt utseende (habitus) erinra många af dem, såsom *Dawsonia, Polytrichum, Timmia* m. fl., om vissa palmer, pandanacéer och liljeväxter, t. ex. om *Yucca, Dracæna, Cordyline, Dianella,* samt om åtskilliga Bromeliaceer, såsom om arter af *Tillandia*, *Pitcairnea* m. fl.

Öfvergången upp mot lefvermossorna bilda hvitmossorna *(Sphagnaceæ),* som utmärkas från de öfriga genom prothalliet, frånvaron af all rotbildning hos den mogna plantan, stammens byggnad, de knippevis utgående grenarne, olikheten mellan stam- och grenblad, alla bildade af tvänne högst olika slags celler, de i ett långt hänge ställda, långskaftade och klotrunda antheridierna, de greniga paraphyserna, sporsäcken, af halfsfärisk form, som afgränsar midtelpelaren från locket, frånvaron af ring, samt de tvågestaltade sporerna (enligt Schimper, ty sjelf har jag oaktadt talrika undersökningar aldrig varit i stånd att finna mer än ett enda), dessutom äro de aldrig synoica.

Genom stammens byggnad, de långt utdragna hanhängena, antheridiernas form, ringens konstanta frånvaro, samt sporernas kutikularbeläggning närma de sig något till *Hepaticæ.* Och i sjelfva verket kan ej ännu säkert afgöras, huruvida de icke naturenligare borde uppställas såsom en egen hufvudafdelning (möjligen äfven riktigare under lefvermossorna?), än att såsom här skett låta dem bibehålla deras gamla plats bland *Bryineæ.* — Bland mossorna synas de intaga en plats, analog till den *Coniferæ* hafva bland fröväxterna, genom sin förekomst hufvudsakligen i de kallare bältena, hvarest de bilda väldiga mosskogar, dugliga äfven de till bränsle, trifvandes bäst tätt närmade till hvarandra, den stundom något lika habitus, den uppräta, enkla och i spetsen tillväxande stammen, liksom hos barrträden ofta bladen, utgå hos dem grenarne knippevis, den hängelika haninflorescensen, samt derigenom att äfven de äro genom hela sin massa genomsatta af hål.

Den sednare hufvudgruppen *(Musci)* sönderfaller i *Acrocarpi och Pleurocarpi.* Bland de förre äro otvifvelaktigt *Polytrichaceæ* de högst utvecklade af alla äkta bladmossor.

Detta bevisas af följande dem tillkommande egendomligheter. De äro nästan alla dioica, de ega en habitus, som starkt erinrar om vissa monocotyledoner, stammen visar ganska ofta en axil och flera periferiska cambiiform-knippor, spridda i stamparenchymet och hvilka öfvergå till bladen, som äro försedda med tydligt omslidande bas och en öfra skarpt afgränsad skifva, ofvanpå täckt af bladgröneförande lameller af mycket vexlande sammansättning, den mest complicerade nerv af allas, de längsta antheridierna med könstrådar som tydligen öfvergå i hanskärmen, androeciet som i midten genomborras af en ny hantopp och så år efter år, endast sällan af en hongren, den af alla högst utvecklade frukten, samt den högst egendomligt byggda tandkransen med dess olika bihang och den starkt ludna mössan. — *Andreæaceæ* måste, enligt min uppfattning, betraktas såsom den lägsta gruppen af *Grimmiales*, genom några få kännemärken bildande ett otydligt närmande till vissa lefvermossor, och torde de vara den lägsta af alla de familjer som sammansätta bladmossorna. — *Pleurocarpi* åter äro vida enformigare, så väl i afseende på det vegetativa som det fruktifikativa systemet, än *Acrocarpi*. De visa dessutom hvarken så högt utbildade former som *Polytrichaceæ*, ej heller så lågt stående som *Cleistocarpi* och *Andreæaceæ*. Slutligen är bladnerven, detta bladmossornas mest egendomliga organ, ständigt af samma enkla inre sammansättning. Vida svårare än det var hos *Acrocarpi*, är det att afgöra hvilka former som här intaga främsta rummet. Dock synes mig hedersplatsen böra intagas af *Thuyidia*, t. ex. *Th. tamariscifolium*, på grund af den starkt förgrenade stammen, afdelad i högst tydliga årsétager och täckt af ytterst talrika biblad (paraphyller), bladen som visa olika form, allt efter som de äro fästade på stammen grenarne eller smågrenarne, samt sammansättas af starkt förtjockade och papillösa celler, de från bladen både i afseende på form, glans och byggnad alldeles afvikande honskärmen.

Egendomligt är att inom de flesta olika grupperna af lefver- och bladmossor den högst utbildade formen är kosmopolitisk eller åtminstone eger en mycket vidsträckt ut-

bredning, hvarpå må såsom exempel anföras *Marchantia polymorpha* och *Frullania dilatata* i norra jordhalfvan, *M. tabularis* och *Lepidolæna magalhanica* i den södra, *Anthoceros lævis, Sphagnum palustre* (med dess underarter), *Polytrichum commune, juniperinum* m. fl. af underslägtet *Pterygodon, Tortula ruralis, Funaria hygrometrica, Bryum roseum* (med dess underarter), *argenteum* m. fl., *Mnium undulatum* och *rostratum, Gymnocybe palustris, Rhacomitrium hypnoides, Thuyidium tamariscifolium, Stereodon cupressiformis* m. fl. Inom många slägten är äfven den allmännaste arten den högst organiserade.



Finnarne i förhållande till Indogermanerne, enligt J. G. Cuno.

Sistförlidne år utkom i Berlin af J. G. Cunos stort anlagda verk "Forschungen im Gebiete der alten Völkerkunde" dess första del, innehållande på 408 sidor en undersökning om de gamle Scytherne. Såsom bekant, hafva angående detta folks både härstamning och förhållande till senare nationer de mest stridiga åsigter blifvit framställda af vår tids förnämste historici och lingvister, bland hvilka vare nog att nämna Klaproth, Niebuhr, J. Grimm, Schafarik, Zeuss, K. Neumann, Müllenhoff, m. fl. Redan häri ligger, oafsedt frågans vigt för kännedomen af hela Europas forntid, en mäktig maning till förnyad ompröfning af ämnet, och man måste glädjas att se det behandladt med den allvarliga forskningsifver, som möter oss öfverallt i ofvannämnde bok. Det kan dock så mycket mindre nu blifva min afsigt att lemna någon fullständigare resumé ur Cunos redan af den utländska kritiken mycket fördelaktigt bedömda arbete, som jag för min del icke kan obetingadt förena mig i dess slutresultat beträffande de pontiske Scythernes identitet med den lettoslaviska folkfamiljen, men ett anförande af de grunder, som motivera mina tvifvelsmål skulle påfordra en vidlyftigare utläggning än tillfället och mina närvarande sysselsättningar erbjuda eller tillåta. För att fästa den inhemska forskningens uppmärksamhet vid det förtjenstfulla arbetet, torde det vara nog att endast meddela några yrkanden ur det kapitel, som bär öfverskriften: "Der indogermanische und der ural-altaische Sprachstamm".

"Icke blodet", heter det deri, "är det, som bestämmer ett folk, utan anden, d. v. s. lifsyttringarna i språk, seder och historie. Härpå beror folkens förvandtskap, icke på det

man vanligen kallar härstamning, och icke heller på språket allena. Hvilken åtskilnad mellan Hellener och Inder, mellan Perser, Romare, Germaner, mellan Kelter, Litauer och Slaver, mellan Fransoser, Spaniorer och Rumäner! Alltså derföre att Rumäner, Fransoser och Spaniorer tala beslägtade språk, hafva de ännu ej gemensamma stamfäder eller gemensam härkomst; det följer häraf blott, att en gång på dessa folks förfäder ett politiskt liksom andligt dem vida öfverlägset folk utöfvat ett mäktigt inflytande, och emedan Hellener och Inder i sina språk stodo hvarandra ännu närmare, än dessa folksindivider nuförtiden stå till hvarandra samt äfven hade många beröringspunkter i religionen, så följer häraf, att ett stort högtbegåfvadt folk engång i Hellas och Indien vunnit politisk och andlig makt".

"Men språkvetenskapen tyckes lära, att detta indogermanska urfolk eller de äldsta Indogermanerne lefde på de nejder, der vi ännu finna deras hufvudmassa, samt att från sydöstra Ryssland genom de turanska stepperna till Eran, men icke omvändt från Eran till sydöstra Ryssland, inbrott egt rum." (Af detta författarens yttrande framgår, att han hyllar den nya åsigten angående de indogermanska folkens urhem, hvilken, såvidt jag erinrar mig, på allvar förut blifvit framställd af Benfey, och hvarom jag lemnat några notiser i Societetens "Öfversigt" 1869, s. 10 f.).

"Utgör nämligen urhemmet för Indogermanernes folk och språk verkligen slättlandet och det låga bergslandet af midtel- och ost-Europa, äro folk och språk derstädes uppkomna, så måste talrika beröringspunkter förefinnas emellan den indogermanska och dess omedelbara granne, den finska språkstammen. Finna vi nu i Finskan ett mycket stort antal ord, hvilka äfven förekomma i Slaviskan, Tyskan och Nordiskan (= Skandinaviskan?), så kunna vi väl i många fall icke bestrida möjligheten af senare lån; dock den finska språkskatten uppvisar äfven uteslutande samgods med språkförrådet hos sådana indogermanska folk, med hvilka Finnarne, såvidt man känner, aldrig kommit i beröring, och antalet af dessa ord är vida större, än att man kunde nöja sig

med antagandet, att äfven Slaviskan, Tyskan, Nordiskan i tidigare perioder egt dessa uttryck och att Finskan dåförtiden lånat dem. Och denna ordgemenskap visar sig dessutom rikligen på gebit, hvilka höra till språkens väsendtligaste arfvedel, hvarest lån endast högst sällan förekomma, nämligen i räkneorden och pronomina, i uttryck för de närmaste slägtförhållanden samt för grundelementen i det vanliga lifvet. I stället för att genom nya och ständigt nya hypoteser söka lägga en grundval för den bekanta, men med fakta och företeelser icke öfverensstämmande förslagsmeningen om Indogermanernes vandringar från Asien till deras europeiska boplatser, vilja vi hellre uppgifva densamma och säga: den indogermanska och den finska språkstammen voro från tidernas begynnelse grannar, det som i dag på sagde områden är gemensamt, det är i allmänhet icke lånadt från det ena eller andra sedermera vordne folk, utan det blef samgods redan i båda språkens uppkomstperiod."

"Öfverhufvud är det den i medeltal 700′ höga landtryggen Uwalli och Wolchonskiskogen, hvilken drager sig från öfre Petschora till mellersta Düna, mellan 58:de och 60:de parallelen, som utgör folkskiljemuren mellan Slaver och Finnar, ehuruväl de senares vistelseorter sträcka sig halfölikt längs Kama ned till dess förening med Wolga; fordom räckte de också ända till stranden af Oka; ja på högra Dnieperstranden skola många ortsnamn vara af finskt ursprung (*Spörer* i Petermanns Mittheilungen, Ergänzungsheft 21, Bd. V, S. 5. — *Neumann* die Hellenen im Skythenlande I, 113). Folk af denna stam bebodde förr troligen hela landet mellan Wolga och Jaik, hvars namn betyder flod. Tillochmed söder om Wolgas delta i nejden af den i Kaspiska sjön inflytande Kuma bodde ännu i midten af 9:de seklet de dem närbeslägtade Magyarerne, hvilka mot dess slut drogo till sina nuvarande boplatser (*Cassel* Magyarische Alterthümer, S. 124 ff.). I 9:de århundradet tillhörde ock vestsidan af Bottniska viken Finnarne, först efter denna tid blefvo de af Svenskarne förträngda från dessa trakter (*Zeuss* Die Deutschen und die

Nachbarstämme). Äfven i södra Sverige bodde fordom Finnar" o. s. v.

Man ser att Cunos antaganden i alla väsendtliga punkter skilja sig från de åsigter, hvilka annars på senare tider varit de allmännaste. Utan att på något sätt vilja uppträda såsom skiljedomare, vare sig i tvisten angående Indogermanernes urhem eller i den nästan lika outredda frågan beträffande de vägar, hvarpå de finska folken, både i öster och vester, kommit sig till en så stor mängd uppenbarligen ariska lånord, vågar jag dock hålla före, att innan dessa spörjsmål tillförlitligt kunna besvaras, de måste föregås af en generellare undersökning i det syfte äfven Cuno antyder. Det är nämligen kändt, att, utom andra, sjelfva J. Grimm trott sig finna en ursprunglig slägtskap mellan de finska och de indogermanska tungomålen. Icke ens Thomsen, den finskgöthiska lånehypotesens grundligaste förfäktare, har lust att bestrida möjligheten af vissa finska ords "stammeslaegtskab med de japhetiske sprog". (jf. Den gotiska sprogklassens Indflytelse på den finske, s. 2) De af honom anförda exempel för denna "möjlighet" låta lätteligen föröka sig. Äfven Cuno har, såsom det tyckes fullkomligt oberoende af den förtjente danske språkforskarens arbete, samlat åtskilligt hithörande material, hvarur ett och annat torde böra anföras, på det hans ofvanstående satser ej må synas sakna allt faktiskt underlag.

I *räkneorden* påpekar han den märkvärdiga öfverensstämmelsen mellan Skr. *êka* "ett" och Ung. *egg*, Wogul. *äkve*, Fin. *yksi*, etc.; mellan det hela den indogermanska familjen tillhörande *du (dva)* "två" och Fin. *to-inen;* mellan Zend. khsvas (Skr. *schasch*, trol. urspr. *schat)* "sex" och Syrj. *kvaitj*, Fin. *kuusi* etc.; mellan Skr. *sapton* "sju", *ἑπτά* och Ostj. *sabat*, Fin. *seitse-* etc.; mellan Skr. *dacan*, *δέκα* och Perm. *dasz*, Ung. *tíz* etc. samt Fin. *kah-deksan*, Est. *kah-heksa*, Lapp. *kak-tse* etc. (2 från tio = 8), Fin. *yh-deksän* (1 från 10 = 9), Syrj. *sizim-das* "sjuttio", *ökmys-das* "nittio" etc.; mellan Skr. *çata* "hundra" och Fin. *sata*, Ung. *száz*, Ostj. *sot*, Wog. *sät* etc. (jf. dock härom Thomsen, s. 3).

Beträffande åter det finska *pronomen,* anser han att "man kann es geradezu indogermanisch nennen". Bevis hemtas ej mindre af personalia (*me* i *mi-nä; te, si* i *si-nä; hä-n;* det vidhängda *n, nä,* äfven i Slav. genit. *me-ne* etc.), än af demonstrativet *tä-mä* (Skr. *ta* etc.) och interrogativet (*ku-ka,* Lapp. *kä, kî,* Skr. *ka* etc.), äfvensom af förbindelsen af pron. suffixerna med prepositioner (t. ex. Lapp. *lusa-m* "till mig" *lusa-d* 'till dig" o. s. v., Irisk. *le-m, la-t* o. s. v.)

Af nomina och verb, i hvilka han återfinner en sannolik urslägtskap mellan de två språkstammarne, tyckas de vigtigaste vara Fin. *tytär,* Mordv. *techter, ϑυγάτηρ;* Fin. *sisar,* Mordv. *sasor,* Lat. *soror (sosor);* Fin. *nimi* "namn", Lapp. *namm,* Skr. *nâman;* Fin. *liha* "kött", Isl. *lîk;* Fin. *käsi,* Lapp. *kez,* Ung. *kez,* Skr. *hasta,* Pers. *gez* (?); Fin. *paksu* "tjock", *παχύς;* Fin. *paljo* "mycken", *πολύσ;* Fin. *lyhyt* "kort", *ἐλαχύσ;* Fin. *manaan* "mana", Lat. *moneo;* Fin. *mahta* "förmå", Slav. *mog-;* Fin. *tarvita* "behöfva", *tarvet* "behof", Tsk. *dürf-,* Slav. *treb-;* Fin. *tehdä* "göra", Ung. *teszni, τίϑημι,* etc. etc. Dock bör till de af Cuno anförda parallelerna reservationsvis erinras, å ena sidan, att de ingalunda först af honom, utan redan längesedan, blifvit observerade, samt å den andra, att han, enligt den gamla metoden, deribland äfven upptagit många sådana ord (t. ex. Lapp. *vuoksa* "oxe", Fin. *vasikka* "kalf", *pelto* "åker", "fält", *ruis* "råg", m. fl.) hvilka enligt Thomsens och Ahlqvists forskningar påtagligen äro lånade.

W. Lagus.

Notis angående en förmodad meteorit.

Af A. E. Arppe.

För någon tid sedan tillsändes mig af hr Erik Gabriel Sederholm i Evois en liten, något oregelbunden stenkula af omkr. $^1/_2$ tums diameter, jemte ett skriftligt meddelande, hvarur inhemtas, att stenen vid menförstiden under senaste vår (dagen kunde ej närmare bestämmas) å Kyyhkylä gård, 6 verst från S:t Michel, skulle ha nedfallit ifrån luften i en så vatten, som bars af två tjenstepigor. Det besynnerliga i stenens uppträdande, hvarvid dock inga andra ovanliga fenomen, såsom knallar i luften m. m. dyl. iakttogs, ådrog sig qvinnornas uppmärksamhet och tillfölje deraf stenens öfverlemnande åt deras husbonde kapten L. von Pfaler, hvilken sedermera hade skänkt stenen åt, hr S., som besökt stället och der inhemtat de meddelade upplysningarne om densamma. Sin åsigt om stenens art och beskaffenhet i öfrigt uttalar hr S. på följande vis: "Såvidt jag af fossilets utseende och mineraliska sammansättning kan sluta, vore detta ingenting mindre än en stenmeteorit. Under lupen kan man nämligen tydligen igenkänna tre olika massor: en askgrå, kryptokrystallinisk, *basalt lava* fullkomligt liknande grundmassa, hvari åter kan urskiljas ett svart krystalliseradt mineral, tvifvelsutan *Augit* eller *Hornblende* och sist ett ljust, jemväl krystalliseradt mineral, *Anorthit* (?). Frånvaron af den svarta beckartade skorpan, som vanligen omgifver meteoriterna, torde lätt kunna förklaras deraf, att stenen i uppglödgadt tillstånd nedfallit i vatten och der hastigt blifvit afkyld, till följe hvaraf skorpan bortsmulats. Jag anser mig böra nämna att hvarken kapten v. Pfaler, dessmindre upphitterskorna hade någon aning om meteorstenar eller deras egenskap att nedfalla ifrån luften och att således ett förutfattadt antagande och i följd deraf ett afsigtligt sammanställande af omständigheterna till dettas fördel icke gerna kan antagas." Så långt hr S.

Då stenen erbjudes Universitetet till "inlösen", har jag icke ansett mig berättigad att afslå något stycke, som skulle närmare upplysa om stenens inre utseende, och derföre ej heller kunnat erbjuda den till undersökning å kemiska laboratorium. Det yttre utseendet strider icke emot hr S:s antagande; men då stenen alldeles enstaka uppträdt, hade det varit önskligt att erhålla någon uppgift om beskaffenheten af det stengrus, som å fyndorten förekommer. Likaså hade ett utförligt förhör med de personer, som påträffade stenen, bort anställas och alla omständigheter noggrannt antecknas, isynnerhet hade varit vigtigt att erfara, om någon fräsning i vattnet observerades, då stenen, som enl. hr S. uppgift befann sig i "uppglödgadt tillstånd", nedföll.



Temperaturens och lufttryckets normalvärden för kl. 7 f. m. i Uleåborg och Kuopio.

Af A. Krueger.

Sedan Vetenskaps-Societeten beslutat sig för att ansluta sig till den telegrafiska väderlekskorrespondens, som har sin centralpunkt i S:t Petersburg och som har till ändamål att medelst granskning och jemförelse af dagligen på samma timslag anställda meteorologiska observationer uppställa en tabell öfver väderleksförhållandena i Ryssland och angränsande länder, hvilken då i sin tur lemnar tillfälle att draga slutsatser rörande de väderleksförändringar som närmast äro att förväntas, blef det nödvändigt att förskaffa uppgifter rörande medeltemperatur och barometertryck på de stationer i Finland, som skulle träda i korrespondens med Central-observatoriet i S:t Petersburg. Det är nemligen af mindre vigt och intresse i vetenskapligt hänseende att känna temperaturen m. m. i och för sig, än att känna, huru mycket den öfverstiger eller understiger den vanliga, ty det är hufvudsakligen afvikelserna från normala förhållanden, som bestämma atmosferens rörelse. Mest i ögonen fallande blir detta förhållande, om vi betrakta lufttrycket. Stiger barometern hastigt efter längre tids regn och storm, så väntar man icke utan skäl klar väderlek; faller den deremot starkt, bereder man sig på regn och storm. En omsorgsfull granskning af observationer, som sträcka sig öfver ett stort område, kan sålunda icke anställas, förrän man känner de normala förhållandena på stationerna.

Det är dock endast genom många års observationer, som dylika normalvärden med någon säkerhet kunna härledas, och just derföre äga länge fortsatta och efter samma

plan anställda observationer ett så stort värde. Societeten disponerar ett i sagde hänseende ganska rikhaltigt material, som vid detta tillfälle kunnat komma vetenskapen till godo och hvarigenom det blifvit möjligt att för några af de stationer, som blifvit utsedda att träda i korrespondens med S:t Petersburg, neml. Helsingfors, Tammerfors, Wasa, Kuopio och Uleåborg, beräkna ifrågavarande normalvärden. Med förbigående af Helsingfors, som har ett fullständigt meteorologiskt observatorium och sålunda äger alla tillgångar för utredning af normalvärdena, hafva Kuopio och Uleåborg att erbjuda observationer, som oafbrutet fortgått alltsedan 1846. Till en del hafva desamma blifvit beräknade af Lektor K. N. Nordenskjöld i "Bidrag till Finlands Officiela Statistik V, första häftet, Helsingfors 1869". I detta förtjenstfulla arbete meddelar författaren femdagars medeltal från år till år af temperaturobservationer på Societetens stationer. Med stöd af dessa uppgifter har jag beräknat medeltalen ur 20 års temperaturobservationer kl. 7 föremiddagen, för Kuopio hufvudsakligen efter Karstens, för Uleåborg efter Westerlunds anteckningar. Dessa femdagars medeltal blefvo förenade till tiodagars medeltal, hvarefter normalvärden härleddes genom en grafisk interpolation af de genom observation omedelbart gifna talvärdena. Sedan beräknade jag medelbarometerståndet i Kuopio för samma tid med stöd af Karstens månadtliga medeltal, som äro anförda i Vetenskapssocietetens "Öfversigt" XI p. 62. Barometerståndet i Uleåborg beräknades slutligen omedelbart efter de i Societetens arkiv förvarade original-observationerna, hvarvid naturligtvis reduktionen till 0° temperatur iakttogs. Resultatet af dessa beräkningar, som torde hafva ett allmännare intresse, finnes sammanställdt i härhos följande tabell, som upptager ifrågavarande normalvärden för Kuopio och Uleåborg, efter 20 års observationer, hvartill jag bifogar ännu en kolumn, som utvisar sannolika felet af normal-barometerståndet för Uleåborg. De häri ingående talvärdena lemna en upplysning om lufttryckets stadighet; ju större sannolika felet, desto ostadigare i allmänhet lufttrycket och desto osäkrare väderleken.

Det skulle ej sakna intresse att på samma sätt beräkna sannolika felet af normalmedeltemperaturen; jag har emellertid för denna gång ej hunnit inlåta mig på utförligare undersökningar i denna väg. Jag tillägger endast, att sannolika felet eller sannolika felgränsen för hvilket år som helst blir omkring $4^1/_2$ gånger större, än de i tabellen anförda talvärden utvisa. Sålunda kan man t. ex. hålla vad ett emot ett, att barometerståndet på någon dag i medlet af Januari icke skall vara mindre än 748 och icke större än 764 millimeter eller i medlet af Juli icke mindre än 752 och icke större än 758 millimeter:

		Temperatur (Cels.) kl. 7 f. m.		Barometer (millim.) kl. 7 f. m.		
		Kuopio.	Uleåborg.	Kuopio.	Uleåborg.	Sann. fel.
1—5	Jan.	— 10,0	— 10,0	747,9	755,6	± 1,6
6—10		10,2	10,2	48,6	55,7	
11—15		10,5	10,4	48,9	55,7	1,8
16—20		10,8	10,8	48,8	55,7	
21—25		11,2	11,2	48,5	55,6	1,5
26—30		11,7	11,6	48,0	55,4	
31—4	Febr.	— 11,9	— 11,6	746,8	755,0	± 1,2
5—9		11,7	11,6	46,4	54,2	
10—14		11,4	11,4	46,2	53,5	1,1
15—19		10,6	11,2	46,4	53,4	
20—24		9,8	10,9	46,7	53,4	1,1
25—1		9,3	10,3	47,1	53,5	
2—6	Mars	— 8,8	— 9,8	747,6	753,8	± 1,1
7—11		8,7	9,1	47,8	54,4	
12—16		8,5	8,4	48,0	55,1	1,1
17—21		8,1	7,6	48,1	55,7	
22—26		7,4	6,6	48,2	56,2	1,1
27—31		6,3	5,2	48,2	56,7	
1—5	April	— 5,0	— 3,7	748,3	757,1	± 1,1
6—10		4,0	2,3	48,3	57,4	

11—15	April	— 2,5	— 1,1	748,4	757,7	± 1,0
16—20		— 1,2	— 0,3	48,7	.57,8	
21—25		+ 0,1	+ 0,7	49,1	57,9	0,8
26—30		1,4	1,8	49,7	58,0	
1—5	Maj	+ 2,7	+ 3,0	750,1	758,0	± 0,7
6—10		4,1	4,5	50,3	58,1	
11—15		5,4	5,8	50,4	58,0	0,6
16—20		6,8	7,0	50,4	57,9	
21—25		8,0	8,2	50,2	57,7	0,6
26—30		9,2	9,4	50,0	57,4	
31—4	Juni	+ 10,3	+ 10,5	749,7	757,1	± 0,6
5—9		11,4	11,9	49,3	56,7	
10—14		12,4	12,9	48,8	56,4	0,6
15—19		13,3	14,0	48,4	56,0	
20—24		14,2	14,8	48,1	55,7	0,6
25—29		15,0	15,7	47,9	55,5	
30—4	Juli	+ 15,9	+ 16,4	747,7	755,2	± 0,6
5—9		16,5	17,0	47,5	55,0	
10—14		16,8	17,4	47,4	54,8	0,6
15—19		17,1	17,7	47,4	54,7	
20—24		16,9	17,8	47,5	54,7	0,6
25—29		16,6	17,4	47,7	54,6	
30—3	Aug.	+ 16,1	+ 16,8	748,0	754,7	± 0,6
4—8		15,4	16,0	48,4	54,7	
9—13		15,0	15,2	48,7	54,7	0,7
14—18		14,0	14,2	48,9	54,8	
19—23		13,3	13,2	48,9	55,0	0,7
24—28		12,6	12,3	48,9	55,1	
29—2	Sept.	+ 11,7	+ 11,3	748,9	755,3	± 0,7
3—7		10,8	10,2	48,9	55,5	
8—12		9,8	9,0	48,9	55,7	0,8
13—17		8,6	8,0	48,9	55,8	
18—22		7,6	7,0	48,8	55,9	0,9
23—27		6,5	6,0	48,7	56,0	

28—2	Okt.	+ 5,4	+ 5,0	748,6	756,1	± 1,0
3—7		4,5	4,0	48,5	56,1	
8—12		3,7	3,0	48,4	56,2	1,0
13—17		2,9	2,0	48,3	56,2	
18—22		2,0	1,2	48,3	56,2	1,0
23—27		+ 1,0	+ 0,2	48,3	56,2	
28—1	Nov.	0,0	— 0,9	748,3	756,2	± 0,9
2—6		— 1,4	2,0	48,3	56,2	
7—11		3,1	3,0	48,3	56,1	0,9
12—16		4,2	4,0	48,3	56,0	
17—21		4,8	4,7	48,1	55,9	1,0
22—26		5,2	5,0	47,9	55,7	
27—1	Dec.	— 5,5	— 5,2	747,3	755,3	± 1,2
2—6		5,9	5,2	46,7	54,8	
7—11		6,1	5,7	46,2	54,3	1,3
12—16		6,3	6,7	46,0	54,1	
17—21		7,3	7,6	46,1	54,1	1,3
22—26		8,1	8,7	46,6	54,2	
27—31		9,0	9,6	47,2	54,8	1,4



Några anmärkningar rörande August's psykrometer.

Af E. J. Mellberg.

I början af innevarande år öfverlemnades från Finska Vetenskaps-Societeten åt undertecknad en psykrometer, medelst hvilken derefter luftens fuktighetstillstånd blifvit iakttaget. Under anställandet af dessa observationer har jag i afseende å det nämnda instrumentets uppställning, skötsel och vård samt äfven beträffande beräknandet af luftens fuktighetsgrad kommit att göra några iakttagelser, för hvilka jag trott det vara mödan värdt att i korthet redogöra, i synnerhet som i vårt land först på sednaste tider en större uppmärksamhet egnats äfven ifrågavarande slag af meteorologiska undersökningar; och jag kände mig än mera manad att omnämna mina, om ock små, erfarenheter i berörda afseende, då jag nyligen hade äran och nöjet att genom Vetenskaps-Societetens ärade sekreterare få mottaga exemplar af instruktionerna för de meteorologiska stationerna såväl i Ryssland som Sverige och af dessa fann flere af mina förut fattade meningar besannade.

Om det riktiga begagnandet af något meteorologiskt instrument är beroende af observatorns omdöme och vana, är detta fallet med psykrometern och ett uppmärksamt sysslande med densamma skall inom kort öfvertyga enhvar om nödvändigheten af att vid dess skötsel iakttaga den största noggrannhet.

Hvad först uppställningen vidkommer, synes man hos oss hafva beslutit sig för det i Sverige*) använda sättet, att nem-

*) Handledning vid meteorologiska observationers anställande af Er. Edlund. Stockholm, 1852; pag 4.

ligen skydda de båda termometrarne genom en med tak försedd, bottenlös cylinder af hvit-lakeradt jernbleck, hvilken fästes utanför ett fenster, hvaremot man i Ryssland*) placerar psykrometern på en öppen plats och innesluter densamma i ett litet bleckhus med jalusiformigt konstruerade väggar och tak samt slutligen omgifver detta med en större, mot norr öppen öfverbyggnad af tunna bräder. Mot den förra uppställningsmetoden torde med fog kunna göras några anmärkningar. Psykrometern skyddas på intet vis mot nederbörd, så snart denna åtföljes af helst någorlunda stark vind, utan båda termometrarne öfverhöljas med snö och regn, och är detta uppenbart isynnerhet fallet då, när vinden kommer från den sida, som ej af boningshuset skyddats. Instrumentet kan vidare ej gerna uppställas i närheten af fenster, som tillhör ett varmt, eldadt rum; men äfven i annat fall kunna de närmaste väggarne utöfva ett störande inflytande på termometrarne. Så har jag t. ex. haft psykometern placerad utanför fenstret till en kall farstuqvist och gjort observationerna genom det oöppnade fenstret, men likväl stundom vid termometrarnes närmande till fenstret iakttagit hastiga förändringar hos den torra termometern; dessa förändringar hafva ej alltid kunnat härleda sig från observatorns närvaro, ty termometern har några gånger visat ett fallande. Det är tydligt, att orsaken till denna företeelse är den, att angränsande trädväggar behöfva en längre tid än termometern för att antaga luftens temperatur, och detta måste isynnerhet vid hastiga temperaturvexlingar blifva märkbart. Det ryska uppställningssättet torde med afseende å termometrarnes skyddande mot såväl nederbörd som den störande inverkan af vindens olika styrka vara att föredraga, ehuru det synes mig som skulle det lilla bleckhusets väggar genom sin närhet kunna vara mera till skada än nytta. Ett enkelt, men, enligt undertecknads förmenande, dock tillfredsställande uppställningssätt vore följande:

---

*) Instruction für meteorologische Stationen von H. Wild, S:t Petersburg 1869; pag 8.

Ett trädhus, hållande i längd 165 centimeter,
i bredd 155 „ ,
i höjd 175*) „ ,

med ett åt alla sidor sluttande tak, men öppet nedtill, uppföres på fyra pålar af sådan längd, att termometrarne komma att befinna sig ungf. 3 meter ofvanom jordytan, och utgöras såväl väggarne som taket af jalusiformigt (såsom hos det ryska bleckhuset) hopfogade, hvitmålade bräder. I midten af detta hus uppställas termometrarne vid en enkel ställning af metallstänger, och öfver dem anbringas i taket en skärm af zinkbleck för att afhålla möjligen nedfallande yrsnö eller regn. På den mot norr vända sidan bör trädhuset förses med en dörr för insläppande af dager vid observationerna.

Kan ej sådant arrangement, som förestående, vidtagas, torde väl ett mindre hus af zinkbleck, anbragt framför fenstret till ett oeldadt rum, vara lämpligast; detta bleckhus kunde för öfrigt hafva samma konstruktion som redan beskrifna trädhus.

En annan omständighet, som man vid psykrometern har att fästa sig vid, är tjockleken af det tyg, som omger den fuktade termometerkulan. Härvid tyckes endast en tanke vara rådande, och den är, att man härvid bör använda endast fint och tunnt tyg.

Hvad fuktandet angår, är saken enkel vid temperaturer öfver vattnets fryspunkt; observatorn har endast att tillse, det tyget befinner sig i sådant skick, att medelst detsamma vattnet uppsuges från det nedanför befitliga kärlet. För temperaturer under 0° lemnas i den ryska instruktionen följande föreskrift**): "Bei anhaltender Kälte, wo das Wasser am Battiststreifen und im Gefäss gefriert, ist dieser Zustand zu belassen, dann aber je eine halbe Stunde vor der Beo-

---

*) Dessa dimensioner äro lika med dem, som i "Ergänzungen zur Instruction für meteorologische Stationen" von H. Wild 1871, pag. 4 angifvas för det yttre trädhuset omkring psykrometern.

**) A. a. p. 10.

bachtung mit einem Pinsel einige Tropfen Wasser auf die Kugel zu bringen, so dass diese sich bis zur Beobachtungsstunde wieder mit einer dünnen Eisrinde bekleiden kann". Detta är ett ganska obeqvämt sätt att gå tillväga. Genom den anförda föreskriften kommer observatorn, om han skall anställa tre observationer i dygnet, att under denna tid åtminstone sex skilda gånger vara sysselsatt med psykrometern, och arbetet blir härigenom nästan fördubbladt. Att medelst en pensel fukta termometerkulan har äfven förefallit mig vara förenadt med flere små obeqvämligheter såsom t. ex. den, att den våta penseln lätt kommer alltför nära termometerställningen och fastfryser. Lämpligast har jag tyckt det vara, att omedelbart efter en anställd observation medelst en pipett eller en liten glasspruta öfvergjuta termometerkulan. Att man sålunda till den följande observationen ej får en alltför tjock isskorpa, derom öfvertygas man lätt af färgen hos tyget, som blir allt snöhvitare, ju mera isen bortdunstar. Jag har ock försökt att omedelbart efter en observation med pensel fukta termometern och ungef. $^1/_2$ timme derefter åter iakttaga psykrometern; öfverensstämmelsen har varit så fullständig, som man hade kunnat önska.

Slutligen vill jag öfvergå till frågan om beräknandet af luftens fuktighetsgrad.

Den formel, som härmed användes, är följande:

$$X = S - A(t - t')B,$$

i hvilken X betyder luftens s. k. absoluta fuktighet, d. v. s. den i luften förhandenvarande vattenångans spännkraft, uttryckt i millimeter, S mättad vattenångas expansivkraft vid den temperatur t', som anges af den fuktade termometern, t luftens värmegrad, B barometerhöjden och A en konstant qvantitet. Beträffande den sistnämnda storheten säger WÜLLNER*): "August hat die Constante A theoretisch durch Rechnungen bestimmt und gefunden

$$A = 0{,}000685.$$

*) Wüllner, Lehrbuch der Experimentalphysik, Leipzig, 1863; zweiten Bandes erste Abtheilung, pag. 212.

Mit Berücksichtigung der neuen Angaben über die diesen Rechnungen zum Grunde liegenden Beobachtungsgrössen findet Regnault durch dieselben Rechnungen

$$A = 0{,}000635.$$

Regnault hat indess darauf aufmerksam gemacht, dass die so bestimmte Constante nicht allgemein gültig sein kann, da die Rechnung keine Rüchsicht darauf nimmt, ob die Luft bewegt sei oder nicht, während doch offenbar die Bewegung der Luft auf die Verdunstung von Einfluss ist. Sie könne desshalb nur für eine mässig bewegte Luft gelten, wo die Voraussetzungen der Rechnungen begründet sind, dass nämlich jedesmal die mit Wasserdampf gesättigte Luftschicht, welche das feuchte Thermometer umhüllt, fortgenommen wird, die Luft aber nur so langsam sich bewegt, dass die am Thermometer vorbeistreichende Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. In freier nur mässig bewegter Luft, welche überdies ziemlich trocken war, fand Regnault auch bei Vergleichung des Psykrometers mit dem Hygrometer, dass die nach der Formel aus der Temperaturdifferenz berechnete Spannkraft mit der am Hygrometer beobachteten übereinstimmte. Unter andern Verhältnissen, besonders in geschlossenen Räumen war das jedoch nicht der Fall. Nach Regnault ist es desshalb um genaue Resultate zu erhalten nothwendig, für bestimmte Verhältnisse die Constante A durch Vergleichung zwischen Psychrometer und Hygrometer zu bestimmen. Durch eine Anzahl Versuche fand dann Regnault z. B., dass in sehr feuchter Luft, in welcher mehr als die Hälfte des zur Sättigung erforderlichen Wasserdampfes vorhanden ist, der Coefficient gleich wird

$$A = 0{,}000792.$$

Begnügt man sich mit einer mittlern Genauigkeit, die unter gewöhnlichen Umständen, wo die Luft nicht die Hälfte des zur Sättigung erforderlichen Wasserdampfes enthält, von der Wahrheit nicht weit entfernt ist, und sorgt man in geschlossenen Räumen durch mässige Bewegung des Apparates dafür, einen gelinden Luftstrom an der feuchten Kugel herzustellen, so genügt es nach August zu setzen

$$A = 0{,}000952.$$ [7]

Professor Edlund*) antager för $t' > 70$

$$A = 0{,}00075$$

samt för de temperaturer, vid hvilka den fuktade termometerkulan omgifves af en tunn isskorpa,

$$A = 0{,}00069.$$

Af H. Wild**) anges åter för beräknandet af den absoluta fuktigheten formler, i hvilka qvantiteten A ingår med värden, som ej gerna kunna öfverstiga $0{,}000642$.***)

För bestämmandet af ifrågavarande qvantitet A har jag anställt en serie jemförande observationer, i det att jag omedelbart efter en psykrometerobservation medelst en Daniells hygrometer bestämt den s. k. daggpunkten. Psykrometern har varit uppställd på ungf. $5\frac{1}{4}$ meter ofvanom marken och vidare så, att densamma skyddats mot direkt inverkan af alla vindar, utom dem, som komma från något väderstreck, liggande emellan V och NNV. Hygrometern har under observationen med densamma varit placerad på samma ställning, som upptagit psykrometern. Vindens riktning och styrka äfvensom himlahvalfvets utseende hafva i allmänhet blifvit antecknade, de två sistnämnda omständigheterna med siffrorna 1—4.

Här följer en öfversigt af de gjorda iakttagelserna.

---

*) A. a. pag. 21.

**) A. a. pag 13.

***) Detta värde är beräknadt för $t' = +40°$ C.; för alla lägre temperaturer blir A mindre.

Månad och dag.		Psykometern. Torra term.	Psykometern. Fukt. term.	Daggpunkten enl. Daniell's hygromet.	Barometern. Höjd.	Barometern. Temp.	Vindens riktning och styrka.	Himlahvalfvets utseende.
Jan.	17	— 1,64	— 1,78	— 4,0	759,1	22,8	SV$_3$	4
„	18	— 1,66	— 1,98	— 5,0	753,2	21,1	SSV$_4$	4
„	19	— 3,20	— 3,38	— 5,1	757,2	20,0	S$_3$	4
„	20	— 4,88	— 4,94	— 7,5	760,4	19,6	S$_2$	4
„	23	+ 0,44	+ 0,20	— 1,3	760,1	20,8	S$_1$	4
„	„	— 1,30	— 1,56	— 3,5	760,0	23,1	—$_0$	4
„	24	+ 0,06	— 0,42	— 1,3	757,5	21,9	SO$_1$	4
„	27	— 1,40	— 1,56	— 2,5	763,5	20,2	SO$_1$	4
„	29	— 0,64	— 0,80	— 1,9	763,2	21,7	SSO$_1$	4
Febr.	2	— 0,40	— 0,44	— 1,1	762,4	22,6	S$_1$	4
„	„	— 0,52	— 0,78	— 2,5	763,3	19,7	S$_1$	4
„	12	— 0,48	— 1,20	— 3,8	772,8	22,3	SSV$_2$	4
„	13	— 1,24	— 1,82	— 2,9	765,9	21,5	VNV$_1$	0
„	24	+ 0,32	— 0,59	— 4,6	762 5	21,0	—$_0$	2
„	28	— 0,12	— 2,36	— 8,1	746,0	21,7	NNV$_1$	3
„	29	— 1,60	— 1,65	— 3,0	737,6	20,8	S$_3$	4
Mars	4	+ 4,80	+ 3,60	+ 0,3	755,7	23,1	V$_2$	3
„	6	+ 3,80	+ 1,80	— 2,5	756,6	22,7	V$_3$	2
„	7	+ 7,82	+ 4,66	— 3,0	758,1	21,4	SV$_3$	1
„	25	— 4,12	— 5,20	—10,0	762,0	22,3	NV$_1$	0
„	„	— 4,30	— 5,40	— 9,9	761,9	22,2	NV$_1$	0
„	27	— 1,20	— 1,60	— 4,5	757,7	21,9	S$_2$	4
April	8	+ 9,48	+ 5,60	— 4,5	758,3	23,1	S$_2$	3

Till förestående värden måste nu läggas några korrektioner. Enligt mig från Vetenskaps-Societeteten meddelade uppgifter behöfva de på psykrometer-termometrarne gjorda afläsningarna inga rättelser, hvaremot barometerns korrektion är

vid 744 mm = — 0,02 mm,
" 747 " = + 0,46 "
" 756 " = + 0,75 "
" 759 " = + 0,53 " .

Medelvärdet af dessa korrektioner är + 0,43.

Vidare har jag för den vid barometern fästade termometern försökt bestämma nollpunkten och funnit den vid + 0°,2.

De på hygrometern iakttagna temperaturerna återstå. För att bestämma hithörande korrektion har jag ställt hygrometern — naturligtvis under tillseende deraf, att den med tyg ombundna kulan varit torr — vid psykrometern och efter ungf. en timmes förlopp observerat såväl psykrometerns torra som hygrometerns termometer. Dessutom har jag äfven genom hygrometerkulans insättande i smältande snö utrönt nollpunktens läge.

Härigenom har jag funnit

Psykrom. term.	Hygrom. term.	Korrekt. till Hygrom. term.
— 9,16	— 8,1	— 1,06
— 8,42	— 7,2	— 1,22
— 4,88	— 3,8	— 1,08
— 4,42	— 3,2	— 1,22
— 3,78	— 2,9	— 0,88
— 3,36	— 2,2	— 1,16
— 3,20	— 2,0	— 1,20
— 3,14	— 2,0	— 1,14
— 1,78	— 0,6	— 1,18
— 1,66	— 0,5	— 1,16
— 1,64	— 0,5	— 1,14
— 1,72	— 0,4	— 1,32
— 1,36	0,0	— 1,36
— 0,58	+ 0,7	— 1,28
— 0,52	+ 0,7	— 1,22
— 0,26	+ 1,1	— 1,36
+ 0,40	+ 1,6	— 1,20

Medeltalet af de i tredje kolumnen stående talen är $= -1,_{187}$. Då hygrometern insattes i smältande snö, visade termometern en stadigvarande temperatur af $+1,_{15}$. Värdet af den ifrågavarande korrektionen bör således antagas vara $= -1,_{2}$.

För vattenångans spännkraft har jag begagnat den tabell, som finnes införd i det redan anförda arbetet, "Ergänzungen zur Instruction für meteorologische Stationen von H. Wild", och hvilken är uppgjord efter Regnault med iakttagande af de korrektioner, som Moritz i "Bulletin de l'Académie de S:t Pétersbourg" angifvit.*)

Likaledes har jag för reducerandet af barometerhöjderna till 0° användt den i Wilds "Instruction für meteorologische Stationen" förekommande tabellen.

På grund af det sagda erhåller man:

*) Då den nämnda tabellen är uppgjord endast för hvar tiondedels grad, så har jag för hundrade-delar af en grad användt enkel interpolation.

Dagg-punkten.	x i mm.	s i mm.	Barometern. Höjd.	Barometern. Temp.	Barom. vid 0° C.	$t-t'$.
— 5,2	3,08	4,03	759,5	22,6	756,7	0,14
— 6,2	2,84	3,97	753,6	20,9	751,1	0,32
— 6,3	2,82	3,56	757,6	19,8	755,1	0,18
— 8,7	2,32	3,15	760,8	19,4	758,4	0,06
-- 2,5	3,81	4,67	760,5	20,6	758,0	0,24
— 4,7	3,21	4,09	760,4	22,9	757,6	0,26
— 2,5	3,81	4,45	757,9	21,7	755,3	0,48
— 3,7	3,47	4,09	763,9	20,0	761,4	0,16
— 3,1	3,63	4,33	763,6	21,5	761,0	0,16
— 2,3	3,87	4,45	762,8	22,4	760,0	0,04
— 3,7	3,47	4,34	763,7	19,5	761,3	0,26
— 5,0	3,13	4,20	773,2	22,1	770,5	0,28
— 4,1	3,36	4,01	766,3	21,3	763,6	0,58
— 5,8	2,94	4,40	762,9	20,8	760,3	0,91
— 9,3	2,20	3,85	746,4	21,5	743,8	2,24
— 4,2	3,33	4,06	738,0	20,6	735,6	0,05
— 0,9	4,30	5,93	756,1	22,9	753,3	1,20
— 3,7	3,47	5,23	757,0	22,5	754,2	2,00
— 4,2	3,33	6,38	758,5	21,2	755,9	3,16
—11,2	1,90	3,08	762,4	22,1	759,7	1,08
—11,1	1,92	3,03	762,3	22,0	759,6	1,10
— 5,7	2,96	4,08	758,1	21,7	755,5	0,40
— 5,7	2,96	6,81	758,7	22,9	755,9	3,88

Den ofvan anförda formeln, upplöst i afseende å A, ger

$$A = \frac{S-X}{B(t-t')}$$

och man får derföre

$X-S$.	$B(t-t')$.	A.
0,95	105,938	0,00897
1,13	240,352	0,00470
0,74	135,918	0,00544
0,83	45,504	0,01824
0,86	181,92	0,00473
0,88	196,976	0,00447
0,64	362,544	0,00177
0,62	121,824	0,00509
0,70	121,76	0,00575
0,58	30,4	0,01908
0,87	197,938	0,00440
1,07	215,74	0,00496
0,65	442,888	0,00147
1,46	691,873	0,00211
1,65	1666,112	0,00099
0,73	36,78	0,01985
1,63	903,96	0,00180
1,76	1508,4	0,00117
3,05	2388,644	0,00128
1,18	820,476	0,00144
1,11	835,56	0,00133
1,12	302,2	0,00371
3,85	2932,892	0,00131

Såsom det sannolikaste värdet af A finner man

0,00539.

Ett noggrannare instrument än en Daniell's hygrometer med en i endast hela grader indelad skala hade kunnat lemna noggrannare resultater; men det erhållna resultatet afviker så betydligt från de förut omnämnda värdena af qvantiteten A, att jag ansett det vara skäl att omnämna den funna olikheten.

Till sist vill jag anmärka en omständighet, hvarpå de beräknade värdena af A synas häntyda, den nemligen, att i den antagna formeln

$$X = S - A\ (t - t')\ B$$

i stället för A skulle böra ingå en funktion af $(t - t')$.



Om svenska och finska skålpundets förhållande till en kilogram.

Af E. Neovius.

Enligt den bestämning af svenska skålpundets vigt i gram, som gjordes af Professor Selander och Baron Wrede år 1837, är det svenska skålpundet = 0,4250369 kilogr. Den kilogramvigt af messing, som vid jemförelsen begagnades, var justerad af Arago och hemtades till Sverige af Berzelius år 1835. År 1844 skedde mellan svenska och franska regeringarne ett utbyte af båda ländernas normal-etalonger för längden och vigten. Den messingskilogram, som dervid erhölls för Sveriges räkning, var 85 milligram mindre till vigten, än den af Berzelius förut hemförda. Svenska Vetenskapsakademien beslöt med anledning häraf att genom tvenne sina ledamöter, Professorerne Ångström och Nordenskjöld på ort och ställe öfvervaka justeringen af en för hennes räkning i Paris beställd platinakilogram. Med denna kilogram har Professor Edlund jemfört en, Svenska Vetenskapsakademien tillhörig, af platina förfärdigad kopia af svenska rikslikareskålpundet, hvilket äfven består af platina, och såsom resultat erhållit 1 sv. ℔ = 0,42501215 kilogram (Sv. Vetenskapsakademiens Handlingar, 7:de bandet). Skillnaden 24,8 milligram mellan detta resultat och det efter Professor Selander och Baron Wrede förut uppgifna är för stor för att kunna bero på tillfälliga fel vid vägningarne allena. Man föranledes häraf att undersöka, om icke möjligen olikheten mellan begge resultaten har en djupare grund.

Det är bekant, att begreppet *vigt* uppfattas på tvenne väsendtligen olika sätt. Man förstår med en kropps vigt stundom dess *massa,* stundom åter *tyngden,* d. v. s. trycket, som kroppen gör på ett horizontelt underlag. Det vore möj-

ligt, att de tvenne resultatens olikhet kunde förklaras genom denna olika uppfattning af begreppet vigt. En närmare granskning af de anförda reduktionstalen synes utvisa, att det verkligen så förhåller sig. Af Sv. Vet. Akademiens Handlingar för år 1837 finner man nemligen, att Prof. Selander och Baron Wrede hafva jemfört den förut omnämnda, af Arago justerade messingskilogrammen med ett messingsskålpund, som blifvit af Professor Rudberg justeradt till likhet med svenska rikslikare-skålpundet af platina. Begge messingsvigterna, kilogrammen och skålpundet äro justerade så, att de i luft af vanlig beskaffenhet hafva lika tyngd med hvar sin platina vigt, nemligen messingskilogrammen med franska prototypkilogrammen och messingsskålpundet med svenska rikslikaren (Sv. Vet. Akad. Handl. 7:de bandet). Häraf följer, att båda messingsvigternas massor äro i samma förhållande större än de motsvarande platinavigternas massor och således förhålla sig till hvarandra såsom dessa. Det af Prof. Selander och Baron Wrede funna reduktionstalet mellan de jemförda messingsvigterna uttrycker således *förhållandet mellan massorna* af svenska rikslikare-skålpundet och franska prototyp-kilogrammen. — Professor Edlund har åter, enligt hvad han sjelf uttryckligt framhåller, önskat jemföra franska prototyp-kilogrammens *tyngd i lufttomt rum* med svenska rikslikare-skålpundets *tyngd i luft af normal beskaffenhet,* hvarmed förstås luft, som är till hälften mättad med fuktighet, har 15 graders temperatur Cels. och är under ett barometertryck af 25,6 svenska decimaltum. Denna jemförelse grundar Prof. Edlund på en i Sverige existerande borgerlig lag, enligt hvilken de svenska vigterna "hafva sin rätta tyngd" i luft af nämnda beskaffenhet. Om man lägger Prof. Edlunds resultat till grund för en uträkning af förhållandet mellan *massorna* af svenska rikslikare-skålpundet och franska prototypkilogrammen och vid uträkningen använder de sifferuppgifter, som förekomma i Vet. Akad. Handl. 1:a och 7:de band., så kommer man verkligen till ett resultat, som ganska noga öfverensstämmer med det af Prof. Selander och Baron Wrede



funna. De nyss antydda sifferuppgifterna kunna uttryckas genom följande eqvationer:

$$V = R - 0{,}0016 \frac{R'}{10000}, \quad V' = R' - 0{,}0079 \frac{R'}{10000},$$

$$V' = V - 0{,}5762 \frac{R'}{10000}, \quad R' = 0{,}42501215\ K,$$

der jag betecknat *tyngden i lufttomt rum* af prototypkilogrammen med K, af svenska platina rikslikareskålpundet med R, af Sv. Vetenskapsakademiens platina-skålpund med V och *tyngden i luft af normal beskaffenhet* af de tvenne sistnämnda vigterna med R' och V'. I stället för koefficienten 0,0016 förekommer i Vet. Akad. Handl. 0,002, men då man pröfvar räkningarna, genom hvilka detta tal erhållits, och utför dem på 4:e decimalen när, erhålles den ofvanuppgifna koefficienten. Från de anförda eqvationerna fås $R = 0{,}42503637 K$, hvilket skiljer sig från Selander-Wredes resultat: $R = 0{,}4250369\ K$ endast med 0,53 milligram. Denna obetydliga skillnad beror sannolikt af tillfälliga fel vid vägningarne. — Såsom ett medeltal af begge resultaten finner man således, att *det svenska rikslikare-skålpundet af platina innehåller en massa af 0,4250364 kilogram.* Angående sista siffran torde följande anmärkningar icke vara alldeles öfverflödiga. Den af Professorerne Ångström och Nordenskjöld i Paris justerade platina-kilogram, hvarmed Prof. Edlund jemfört kopian af svenska rikslikaren, skulle enligt protokollet, som fördes vid justeringen i Paris, väga 1,00000155 kilogr.; men här återstår att göra en liten rättelse för luftens lyftning och andra ännu mindre för bortlemnade decimaler och smärre räknefel, hvarigenom talet 1,00000155 förvandlas till 1,00000151. Det nyss funna värdet för $R = 0{,}42503637\ K$ skulle i anledning häraf minskas med 1 à 2 enheter af sista decimalordningen. Äfven af andra skäl kan sista decimalen anses vara osäker på några enheter; ty om man enligt minsta qvadratmetoden jemför resultaterna af de fyra serier af vägningar, som Prof. Edlund utfört (pag. 26 Vet. Akad. Handl. 7:e band.) så kommer man efter några enkla räkningar till den slutsats, att sannolika felet i det nyss uppgifna talet (0,42503637) uppgår till 11 enheter af sista decimalordnin-

gen; sista siffran kan således med allt skäl bortlemnas och den föregående ökas med *ett,* helst man derigenom något närmar sig Selander-Wredes reduktionstal (0,4250369 kilogram).

Vi återgå från verifikationen af detta, redan för 1/4 sekel sedan funna noggranna värde på svenska skålpundet till det af Prof. Edlund nyligen uppgifna värdet (0,4250122 kilogr.), hvilket i stöd af en borgerlig lag anses böra föredragas. Vi skola närmast söka utreda betydelsen och användningen af denna lag. En sådan utredning vore af specielt intresse för frågan om det finska skålpundet, hvilket som kändt bör vara lika med det svenska.

Prof. Edlunds afhandling innehåller angående denna lag blott den uppgift, att "de svenska vigterna hafva sin rätta tyngd, då de vägas i luft" af normal beskaffenhet. Häraf synes påtagligen följa, att vigternas tyngd skall reduceras till luft af nämnda beskaffenhet, såväl vid sv. vigters justering sinsemellan som vid deras användning till noggrann vägning. Men af de citerade orden följer icke, huruvida den vägda kroppens tyngd skall undergå dylik, eller måhända någon annan reduktion. Det synes likväl vara sjelffallet, att tyngden af den vägda kroppen skall reduceras till lufttomt rum; ty underlåtes denna reduktion, så blir tyngden af hvarje gifven qvantitet luft af samma beskaffenhet, som den omgifvande, lika med noll, och tyngden af ännu mindre täta kroppar blir negativ. Men i Vet. Akad. Handl. 7:e band. säges, att en kubikfot luft af normal beskaffenhet väger 0,0753061 svenska skålpund. Denna uppgifts egentliga betydelse är påtagligen den, att kroppen, hvars vigt bestämmes (en kub.fot luft), har samma tyngd i lufttomt rum, som de uppgifna vigterna (0,0753061 sv. ℔) i luft af normal beskaffenhet, och på samma sätt måste således hvarje noggrann svensk vigtbestämning förstås. — Oafsedt det besynnerliga i den föreställningen, att kroppen, som väges, befinner sig i lufttomt rum, men vigterna i luften, motsvarar den svenska vägningsmetoden äfven i öfrigt endast på ett ganska inveckladt och oegentligt sätt den verkliga meningen och ändamålet med

en vägning. — Kroppar vägas nemligen för att bestämma deras *massor*, men icke för att finna *tyngden*, såsom det förutsättes i den sednare af de förut anförda definitionerna af begreppet vigt. Att en kropps vigt icke är annat än dess massa, bestämd i vissa allmänt antagna enheter (de såkallade vigtsenheterna) framgå ur följande sakförhållanden. I handel och rörelse väger man varor, för att bestämma deras pris, som är proportionelt mot varans mängd eller massa, men deremot har intet att göra med tyngdkraftens intensitet. Vid fråga om parikursen mellan skilda länders mynt vill man genom vägning finna qvantiteten eller massan af ädel metall. De för skilda länder i Paris och Berlin förfärdigade noggranna kilogrammer hafva samma massa, som franska prototyp-kilogrammen, på *ett* undantag när: den förut omnämnda, för Sveriges räkning beställda messingskilogrammen, hvilken sannolikt på Berzelii inrådan, men ingalunda tillfölje af någon förändring i metriska systemets principer (såsom Prof. Edlund antager), blef af Arago justerad enligt svensk justeringslag. En kilogram, två kilogram o. s. v. beteckna således *massor* af gifven storlek, men icke gifna krafter eller tryck. Att de för skilda länder förfärdigade kilogrammerna, ehuru olika till tätheten, likväl hafva samma massa, sluter jag af följande afhandlingar: protokollet fördt vid justeringen af svenska platina-kilogrammen (sp. vigt = 20,56; massa = 1,0000015 kilogr. protot.), protokollet fördt i Berlin af Bremiker vid justering af Helsingfors-kilogrammen af messing (sp. vigt = 8,1487, massa = 1,00000018 kilogr. prot.), i samma protokoll förekommande uppgift om justering af Berliner-kilogrammen af platina (sp. vigt = 21,00756, massa = 0,99999815 kilogr. prot.). Vid bestämning af kroppars täthet vägas kropparne för att finna mängden af materie, d. ä. massan, som innehålles i en gifven volym; men om tyngdkraften verkar med större eller mindre styrka, är för frågan likgiltigt. Med ett ord, *vigt är massa* och bör icke förvexlas med en kropps *tyngd*, som är en kraft, beroende af många omständigheter, såsom latitud, höjd öfver hafsytan m. m. Då vidare förhållandet mellan tvenne kroppars massor

är lika med förhållandet mellan deras tyngder i lufttomt rum och på samma ställe af jorden, så synes det ju vara helt naturligt att vid noggranna vägningar reducera till lufttomt rum såväl vägda kroppens som vigternas tyngder; ty det tal, som sålunda bestämmes, uttrycker direkt storleken af kroppens massa i förhållande till den använda vigtsenheten. — Enligt den svenska vägningsmetoden kommer man väl till samma mål, men på ett nog indirekt och oegentligt sätt. Man definierar först det svenska skålpundet såsom rikslikarens tyngd i luft af normal beskaffenhet på det ställe af jorden, der vägningen anställes, d. v. s. att svenska skålpundet är en kraftenhet, som varierar med latituden och höjden öfver hafsytan, så att den förblir proportionel mot tyngdkraftens intensitet på hvarje ställe af jorden. I denna variabla kraft-enhet uttrycker man sedan tyngden i tomrummet af den vägda kroppen, och emedan då äfven denna tyngd är proportionel mot tyngdkraftens intensitet, så blir förhållandet mellan båda tyngderna ett konstant tal, som betecknar kroppens massa. Enheten för detta tal är likväl icke, såsom man skulle vänta, massan af någon verkligen existerande svensk vigtsetalong, såsom t. ex. rikslikare-skålpundet, utan massan af en fingerad kropp, hvars tyngd i lufttomt rum är lika med tyngden af den lika benämnda vigtsetalongen i luft af normal beskaffenhet. — Till dessa den svenska vägningsmetoden åtföljande förvecklingar kommer ännu en teoretisk origtighet, som torde förtjena att framhållas. Om svenska rikslikare-skålpundet tänkes förflyttadt till skilda latituder, så varierar dess tyngd i luft af normal beskaffenhet strängt taget icke såsom tyngdkraftens intensitet, hvilket vid skålpundets definition förutsattes; ty denna tyngd kan anses bestå af tvenne termer, nemligen: 1:o likarens tyngd i *tomrummet*, 2:o minus *luftens lyftning*. Vore nu normal-luften alltid af samma täthet, så skulle båda termerna blifva proportionela mot tyngdkraftens intensitet. Men sådant är icke verkliga förhållandet; ty luftens normala beskaffenhet bestämmes genom trycket af en qvicksilfverpelare af gifven höjd (25,6 sv. dec. tum) och emedan denna pelares tryck

är proportionelt mot tyngdkraftens intensitet, så blir äfven normal-luftens täthet enligt Mariotte's lag proportionel mot samma qvantitet. Den 2:a af de nyss betraktade termerna blir således proportionel mot qvadraten af tyngdkraftens intensitet, då deremot 1:a termen äfvensom vägda kroppens tyngd i tomrummet äro proportionela mot 1:a digniteten. Förhållandet mellan kroppens tyngd i tomrummet och vigternas tyngd i luft af normal beskaffenhet, som borde vara konstant och uttrycka kroppens massa, blir således en variabel, af latituden beroende qvantitet. Förändringen är visserligen ganska liten, till och med för de mest olika latituder; men derigenom minskas icke det teoretiskt origtiga i de antaganden, som ledt till den orimliga slutsatsen, att massan af en kropp vore till en viss grad beroende af latituden. Den svenska vägningsmetoden innehåller således i det framställda afseendet en origtighet, som endast derigenom kan rättas, att denna, redan förut nog invecklade metod ännu mera försvåras, i det att normal-luften definieras genom en qvicksilfverpelare af konstant *tyngd*, d. v. s. af olika höjd för skilda orter.

I slutet af Professor Edlunds afhandling antages, att franska kilogrammen skulle hafva tvenne skilda värden, ett lagligt och ett praktiskt. I förhållande till det förra vore svenska skålpundet = 0,4250122, i förhållande till det sednare = 0,4250758. — Af hvad jag anfört om de för skilda länder förfärdigade kilogrammer, framgår likväl som ett obestridligt faktum, att kilogrammen icke har mer än en storlek, som bestämmes genom *massan af franska prototyp-kilogrammen*. De tvenne nyss anförda reduktions-talen beteckna således icke två olika kilogrammer, utan tvenne olika svenska skålpund; till de förut omnämnda tvenne svenska skålpunden kommer således nu ett tredje. Att verkligen så är, finner man tydligt deraf, att uti en nyligen utgifven svensk reduktions-tabell för vigter (Femställiga logarithmtabeller af A. F. D. Wackerbarth, Upsala 1867, sid 217) alla främmande vigter blifvit, i stöd af Professor Edlunds slut-påstående, jemförda just med detta tredje svenska skålpund,

utgörande 0,4250758 kilogram. Då man närmare söker utreda den egentliga betydelsen af detta tal, befinnes detsamma beteckna massan af ett svenskt skålpund, som har samma tyngd i luft af normal beskaffenhet som svenska rikslikareskålpundet och samma täthet som den af Professor Edlund begagnade satsen af messingsvigter (spec. vigt = 8,16). Men det finnes intet skäl att antaga just denna täthet för vigter i allmänhet eller att företrädesvis fästa sig vid massan af messingsvigter; ty såväl i Sverige som Frankrike användas ju äfven vigter af andra ämnen med betydligt olika täthet. På denna väg kan således intet reduktionstal mellan svenska skålpundet och kilogrammen bestämmas.

Den i S:t Petersburg år 1835 nedsatta komitén för mått och vigters jemförande, hvars undersökningar anses vara synnerligen noggranna, har visserligen funnit nära nog samma värde för svenska skålpundet, nemligen att detsamma vore lika med 99,6502 solotnik, hvilket utgör 0,4250883 kilogram (enligt det af komitén uppgifna förhållandet mellan solotnik och kilogram: 96 solotnik eller 1 ryskt ℔ = 0,4095173 kilogram). Men här har åter ett fel insmugit sig, beroende af den olämpliga metoden att justera svenska vigter. Komitén, som sannolikt icke blifvit behörigen underrättad om denna metod, har på vanligt sätt bestämt massan af den komitén tillställda svenska vigtsetalongen, hvars rigtighet blifvit undersökt och bestyrkt af Professor Rudberg. Den nära öfverensstämmelsen mellan de tvenne sist uppgifna värdena för svenska skålpundet förklaras således lätt, om vi antaga, att den svenska etalongen var gjord af messing: begge uppgifterna äro nemligen origtiga, emedan *massan* af ett svenskt messings-skålpund blifvit substitueradt i stället för dess *tyngd i luft* af normal beskaffenhet.

Af allt det föregående synes följa, att det svenska vigtsystemet är till den grad olämpligt, att man, så länge detsamma begagnas, svårligen skall kunna undvika fel och misstag af samma beskaffenhet, som de förut begångna, af hvilka här endast några, de anmärkningsvärdaste blifvit omnämnda. Fäster man sig tillika vid den från åt-

skilliga internationela komitéer och möten till de lärde så ofta ställda uppmaningen att förena sig om ett gemensamt mått- och vigtsystem, helst det franska decimalsystemet, så synes man kunna antaga, att den hittills i Sverige och Finland begagnade olämpliga vigtsenheten skall framdeles ersättas genom kilogrammen, åtminstone vid alla sådana undersökningar, der stor noggranhet fordras.

Endast då äldre svenska eller finska vigtsbestämningar skola jemföras med dylika i andra länders vigt, vore det således nödigt att känna reduktionstalet till en gemensam vigtsenhet, såsom t. ex. kilogrammen, och i denna händelse föranledes man, att af de förut uppgifna reduktionstalen föredraga det andra (1 sv. ℔ = 0,4250122 kilogram); ty ehuru äfven de öfriga motsvara allt, hvad i handel och rörelse eller genom borgerliga lagar kan fordras och Selander-Wredes reduktionstal dessutom hvilar på en riktigare och enklare princip, så har Professor Edlunds nyss uppgifna reduktionstal likväl företräde i det afseendet, att det hänför sig till ett sådant begrepp om svenska skålpundet, som af gammalt gjort sig gällande bland svenska och finska vetenskapsmän och hvilket således måste bibehållas, för att icke förändra betydelsen af äldre vetenskapliga vigtsbestämningar; det är nemligen blott i vetenskapliga undersökningar en sådan noggranhet kan komma i fråga, att man behöfde göra någon skillnad mellan de uppgifna reduktionstalen. Bland noggranna vigtsbestämningar, egnade att lemna upplysning om det svenska skålpundets af gammalt antagna betydelse, torde främst böra nämnas Prof. Hällströms uppgift, att tyngden i lufttomt rum af en svensk kubikfot vatten af 0 graders temperatur är lika med 61,57282 svenska skålpund. Om man på denna uppgift tillämpar Prof. Hällströms kända formler för vattnets täthet vid olika temperaturer, så finner man, att tyngden i tomrummet af en svensk kubikfot vatten af största täthet är lika med 61,5797 sv. ℔. En kubik-decimeter vatten af största täthet väger åter en kilogram och en sv. kubikfot är = 26,1720 kubik-decimeter; då dessa tal jemföras, finner man, att *det* svenska skålpund, som Prof. Häll-

ström användt såsom enhet, utgör 0,42501 kilogram, hvilket så nära öfverensstämmer med Prof. Edlunds första uppgift om svenska skålpundet, att det icke kan betviflas, att begge enheterna äro till begreppet lika. — Till samma enhet hänför sig uppgiften i Sv. Vet. Akad. Handl. för år 1825, att tyngden i lufttomt rum af en sv. kubikfot vatten af 16⅔ graders temperatur C. är lika med 61,51951 sv. ℔. I stöd häraf vore 1 sv. ℔ = 0,42495 kilogram. — Dessa och andra dylika talvärden utvisa, att enligt den betydelse man vanligen i vetenskapliga undersökningar gifvit det svenska och finska skålpundet, detsamma i öfverensstämmelse med Prof. Edlunds undersökning bör anses vara lika med 0,4250122 kilogram.



Några notiser om Bison europaeus.

Af Fr. W. Mäklin.

Man känner numera med fullkomlig säkerhet, att ännu under den historiska tiden åtminstone tvenne skilda vilda oxarter lefde i Europa, af hvilka den ena i CAESAR's och PLINII arbeten kallas *urus*, den andra benämndes deremot af SENECA och PLINIUS till *bison*. Hvardera af dess arter hade man fordom tillfälle att skåda på circus i Rom. I sednare tider förvexlades dessa tvenne species länge med hvarandra och några naturforskare ansågo dem t. o. m. för identiska, ehuru skilnaden dem emellan i sjelfva verket är ganska väsendtlig. I utredandet af artskilnaden emellan dessa former äfvensom för kännedomen af deras utbredning i skilda länder under förgångna tider har professor NILSSON i Sverige inlagdt en icke ringa förtjenst; de zoologiska benämningar "*Bos Urus* Antiqu." och "*Bos Bison* L.", hvarmed ifrågavarande species betecknas i bemälde författares hos oss allmänt kända och anlitade arbete, *Skandinavisk fauna*, 2:dra uppl., kunna deremot enligt min öfvertygelse ingalunda godkännas. Den nu brukliga zoologiska nomenklaturen är nemligen alls icke beroende af de namn Plinius eller någon annan forntidens författare tilldelat en djurart, ty man fäster en betydelse endast vid benämningar bestående af ett slägt- och ett artnamn, hvilka tillika äro åtföljda af en diagnos eller fullständigare beskrifning, som innefattar tillräckliga karakterer för artens igenkännande. I öfverensstämmelse med denna princip kallar man derföre i zoologin numera allmänt den förra af de ofvanföre omnämnde oxarterna till *Bos primigenius* Bojanus.

Hvad den sednare artens benämning beträffar, vill jag här anföra följande. Så vidt jag har mig bekant, gjorde LINNÉ redan 1749 i sitt arbete öfver Sveriges husdjur ett försök att införa s. k. trivial-namn. Inom vextriket utförde han detta fullständigt 1753, men först i den X:de uppl. af *Systema Naturae*, 1758, finnas alla af honom då kända djurarter upptagna med generiska och trivialnamn samt karakteriserade med korta diagnoser. Redan i denna X:de upplaga beskrifves en *Bos bison* sålunda: "*Cornibus divaricatis, juba longissima, dorso gibboso*" — och beträffande dess förekomst uppges: "*Habitat in Mexiko, Florida*". Det är häraf ganska tydligt, att namnet *Bos bison* L. tillkommer den af GMELIN, I, p. 204, beskrifna *Bos americanus*, men ingalunda den i Europa förekommande arten. Äfven i den XII:te uppl. af Syst. nat., som utkom 1766, der *Bison americanus* Catesb. uppföres som var. "β" af denna art, uppges äfvenledes endast Mexiko och Florida som dess fäderneslånd. — Efter den redan för åtskilliga decennier af några införda metoden att upphöja Linnés och andra författares artnamn till generiska benämningar för nya uppställda slägten, hvarigenom äldre naturforskares namn ur vetenskapen mer och mer utplånas och nyare artbenämningar införas, har man äfven af speciesnamnet *bison* bildat benämningen på ett nytt genus eller subgenus *Bison* (H. Sm.) Sund. och kallat den europeiska hithörande och ännu lefvande formen *Bison europaeus* Ow., den amerikanska deremot till *Bison americanus* Gmel. — Ehuru jag för min del icke godkänner en dylik förändring af artnamn, då just arten enligt min uppfattning måste anses som det konstanta i naturen, men den generiska begränsningen är beroende af enskilda naturforskares uppfattning, och dessutom fortfarande förändras efter vetenskapens successiva framsteg och man derjemte i sednaste tider ganska allmänt börjat återinföra de äldre ursprungliga artbenämningarne, vill jag här likväl i det följande, för att undvika vidlyftigheter och förvexlingar, helt enkelt benämna den europeiska bison-oxen eller den, som i Tyskland fordom kallades Wisent eller Wisunt, *Bison europaeus*. Att denna

artform af Linné i X:de uppl af *Syst. Nat.* framhålles som en varietet af *Bos taurus* under beteckningen af *α Urus* och i den XII:te uppl. som *β Urus* utan någon särskild beskrifning, är väl i ögonen fallande, då han om densamma säger: "*Habitat in Poloniæ depressis graminosis ferus Urus.*" Detta är väl äfven hufvudorsaken dertill, att denna art af somliga författare, t. ex. af v. NORDMANN och EICHWALD, blifvit kallad *Bos urus.*

Bos primigenius Bojan., som på svenska med full rätt kallas Ur-oxen och ännu under Jul. Caesar's tid anträffades i Germanien i den Hercyniska skogen, men nu redan under en längre tid, enligt någras åsigt dock först sedan den förra hälften af det sextonde seklet, i sitt vilda tillstånd varit alldeles utrotad, egde enligt Caesars och andras beskrifning skapnaden och färgen, nemligen den svarta, af den vanliga oxen samt var beklädd med temmeligen släta hår öfver hela kroppen, men utmärkte sig genom mycket större dimensioner ("*Hi*", *scil. uri,* "*sunt magnitudine paulo infra elephantos*". *De Bello Gall.* VI, cap. XXVIII) äfvensom genom hornens storlek. Dessa till färgen hvita och endast emot spetsen svarta horn voro, enligt hvad man känner efter en hel mängd ur torfmossar uppgräfda skallar och t. o. m. hela skeletter, liksom hos alla tama boskapsraser fästade tätt framför den kant, som skiljer pannan från nacken; den mer eller mindre platta pannan var längre än bred. Enligt NILSSONS noggranna undersökningar och forskningar har denna art i forntiden varit kringspridd "öfver en stor del af Europa, från det nuvarande Skåne till Frankrike och Italien, och från England till långt in i norra och vestra Asien". Deröfver att denna art lefvat t. o. m. i den sydligaste delen af Skandinavien ännu sedan landet blifvit af menniskor bebodt, har nyssnämnde naturforskare framhållit ett tydligt och slående bevis, som jag här vill anföra. I universitetets museum i Lund förvaras nemligen ett af Nilsson sjelf dit föräradt skelett af en uroxe, som 1840 upptogs på tio fots djup ur en torfmosse vid Önnarp af Wemmenshögs härad i södra Skåne. På detta skelett finner man i ryggen ett märke, som äfven

af de bekante anatomerne JOH. MÜLLER och AND. RETZIUS ansetts vara följden af ett sår, som under djurets lifstid och det under en tidigare ålder blifvit detsamma tillfogadt af menniskohand, antagligen med en kastpil. Den närmare beskrifningen öfver de spår kastvapnet qvarlemnat i ryggradsbenen bevisar på det tydligaste rigtigheten af de gjorda förutsättningarna.

Enligt Caesars beskrifning var uroxen stark, snabbfotad och vild; han yttrar om densamma: "*Magna vis eorum et magna velocitas*: *neque homini, neque ferae, quam conspexerint, parcunt.*" Dess horn begagnades, beslagna i kanterna med silfver, af germanerna liksom af de nordiska folkslagen *(barbari septentrionales)* till dryckeskärl och kunde ett sådant horn, enligt Plinii uppgift, inrymma en urna eller närmare 5 svenska kannor.

Enligt CUVIER's åsigt härstammar den tama boskapen ifrån uroxen, men detta kan påtagligen endast gälla de stora, långhornade raserna såsom t. ex. den holsteinska, friesländska o. s. v. På tvenne ställen i Skottland, nemligen i en park vid Millingham (andra skrifva Chillingham) samt vid Hamilton förekommer ännu en till hälften vild boskapsras af hvit färg med svart nos och med invändigt samt emot spetsen roströda öron, som har hvita och endast i yttersta spetsen svarta horn. Denna nog egendomligt tecknade boskapsras, afbildad i *Illustrirte Naturgesch.* s. 268, fig. 970, som enligt uppgift ännu aldrig egentligen blifvit tämd och under medeltiden haft en ganska stor utbredning öfver den sydligare delen af Skottland, den nordligare delen af England äfvensom i Wales, anses af flere såsom direkte nedstigande från och närmast beslägtad med den egentliga uroxen, ehuru Nilsson, som sett ett uppstoppadt exemplar deraf i British Museum i London, påstår, att den stora holsteinska rasen både till hufvudets form och hornens storlek kommer mycket närmare till *urus* än denna "*White Scotch Bull.*"

Andra korthornade och småvexta europeiska boskapsraser anser man härleda sig dels från den i diluviala lager anträffade *Bos longifrons* Ow., t. ex. den bruna schweitziska,

den småvexta, småhornade och stundom alldeles hornlösa boskapen i Wales och på högländerna i Skottland o. s. v., dels från den likaledes diluviala *Bos frontosus* Nilss., derifrån enligt namngifvarens åsigt måhända den mindre storvexta, småhornade och ofta kulliga rasen kunde härstamma, som förekommer i fjälltrakterna i Norge och liksom *B. frontosus* har en högt uppstående knöl emellan hornfästena öfver nacken. Det är dessutom antagligt, att några af de nuvarande europeiska boskapsraserna redan i Asien blifvit tämda och under folkvandringen införda; man finner nemligen i nyssnämnda verldsdel ännu lefvande vilda oxarter, hvarjemte fossila lemningar af dylika derstädes blifvit anträffade.

Ingen anledning har man deremot att förutsätta, det några tama boskapsraser skulle leda sitt ursprung från *Bison europaeus* Ow. — Arterna af detta genus eller subgen. *Bison* skilja sig dessutom väsendtligt från all tam boskap af det egentliga slägtet *Bos* derigenom, att den kullriga pannan hos dem är bredare än lång, hvarjemte deras utåtriktade horn äro fästade något stycke framför frontoparietallisten. Förtigas bör icke heller den omständigheten, att arterna af subgen. *Bison* sakna den första afdelningen af magen eller den s. k. våmmen *(ingluvies* eller *rumen)*, som hos species af det egentliga slägtet *Bos* är den rymligaste af alla

Vid Societetens sammanträde den 20 Mars förlidet år omnämnde jag den värdefulla gåfva, hvarmed H. M. Kejsaren täckts hugna härvarande zoologiska museum, bestående i ett vackert exemplar af *Bison europaeus* Ow. — Detta exemplar blef straxt derefter uppstoppadt och uppställdt samt utgör nu den mest framstående prydnad i vårt museum. Då hittills om denna ännu i Lithauen i nästan fullkomligen vildt tillstånd lefvande art ingenting finnes publiceradt i vårt land och intresset för densamma hos oss numera betydligen stigit, tror jag mig gå fleres önskningar till mötes, då jag i öfversigten af Societetens förhandlingar särskildt om denna art lemnar ett utdrag ur de många äldre och nyare arbeten och uppsatser, deri mer eller mindre utförliga notiser meddelas beträffande denna arts förekomst och lefnadsförhållanden.

Såsom vi ofvanföre omnämnt, kallades denna art i Tyskland fordom *Wisent* eller *Wisunt* och omtalas under detta namn t. ex. i Lied der Nibelungen vid skildringen af en jagt i trakten af Worms, dervid Siegfried utom andra djur äfven dödade fyra uroxar och en *Wisent*. I sednare tider hafva tyska författare vanligen betecknat detta species med namnet *Auerochs* eller europäischer Auerochs, en benämning, som enligt CARUS' förmenande borde undvikas "um die Verwechselung mit dem Urus der Alten zu vermeiden", såsom han yttrar sig. *Bison europaeus* har fordom haft en temmeligen vidsträckt utbredning i Europa, men hufvudsakligast i den ostliga delen af denna verldsdel ända ned till Grekland samt långt in i Asien. Några naturforskare hafva t. o. m. uttalat den förmodan, att ifrågavarande art knappast ens förekommit vester om floden Oder. Denna åsigt torde likväl ej delas af många; det uppges nemligen, att fossila ben af densamma blifvit anträffade i Italien och Frankrike, ja t. o. m. i England, förutsatt nemligen att *Bison priscus* Bojan. är identisk med denna art. Ännu i Caesars tider fanns den i Gallien, Germanien och Belgien, och samtidigt med *Bos primigenius* och *B. longifrons* har den äfven vistats i den sydligaste delen af Sverige, således efter den tid detta land blifvit bebodt af menniskor, men har här påtagligen varit mycket sällsyntare än de förenämnda oxarterna, då man lyckats anträffa endast få qvarlefvor af densamma. Den europeiska bisonoxen utrotades småningom mer och mer — och det naturligtvis inom kortare tid i de mera befolkade vestligare delarna af Europa, isynnerhet som den ifrån början der varit mindre allmän. Redan i 17:de seklet ansågs den som ganska sällsynt i Ostpreussen, hvarest den anträffades endast öster om Tilsit, och enligt uppgift fälldes der det sista exemplaret af en tjufskytt 1755. Dess förekomst i Kaukasien, som redan i förra seklet uppgafs af GÜLDENSTDÄT och i sednare tider blifvit förfäktad t. ex. af general ROSEN och af den bekante naturforskaren K. E. v. BAER, har blifvit bestridd af andra, t. ex. af EICHWALD. Allmänt är det deremot bekant, att ett numera icke alldeles ringa antal af denna ko-

lossala djurart under särskildt kejserligt beskydd lefver och frodas i ett fullkomligen fritt tillstånd i en stor skog i Lithauen. Denna skog, som på ryska kallas *Bäloväschkaja**) *Puschtscha* (ödemarken), är belägen på en stor slätt i Prushanska distriktet af guvernementet Grodno emellan 52° 30′ och 52° 54′ n. br. samt 41° 5′ och 41° 31′ ostl. l. samt omfattar enligt nyare ryska källor en areal af 106,000 desjätiner**). Dess största längd i en riktning från NNV till SSO utgör omkring 42 verst, dess minsta bredd i det närmaste från vester till öster cirka 23 verst***). Denna ödemark omges nästan på alla sidor af jemna stepper och som bisonoxen hufvudsakligast uppehåller sig i skogar och i allmänhet icke besöker slätterna, lemnar den ej sin hemvist. Sjelfva skogen, som har ett mera nordiskt utseende, utgöres hufvudsakligast af höga barrträn, här och der blandade med björk, lind, alm, ek och bok, och som marken på många ställen är sumpig, anträffar man här videbuskar i icke ringa antal. Nästan en tolftedel af hela arealen är mer eller mindre kärrartad, ehuru man kan gå öfver de flesta af dessa moras. På nyssnämnda sumpiga ställen uppehålla sig elgar, som med mycken lätthet och utan att sjunka springa öfver den sanka marken. För omkring 70 år sedan funnos der äfven hjortar, som en-

*) På polska torde namnet heta *Bialowesha*, såsom denna ödemark kallas af Eichwald; tyska författare skrifva vanligen *Bialovicza* eller t. o. m. *Bialowitz*.

**) Enligt uppgift af d:r Franz Müller, professor vid veterinärskolan i Wien, som under sednaste tider på ministerielt uppdrag och med högvederbörligt tillstånd varit rest till denna trakt för att sjelf på ort och ställe preparera en bisonoxe, omfattar denna skog 112,079 desjätiner, "deraf hvarje innehåller 16,800 qvadratfot". — Se härom *Globus, Illustrirte Zeitschrift für Länder und Völkerkunde*, 5:ter Bd, 1864, p. 381.

***) Enligt Eichwald (*Naturhistorische Skizze von Lithauen, Wolhynien und Podolien*, Wilna 1830) ligger en verst i nordostlig riktning ifrån Bäloväschkaja Puschtscha och skild från densamma genom floden Narwa en mycket mindre dåförtiden grefve Tischkiewitsch tillhörig skog, der 30—40 bisonoxar lefde. Denna skog skall numera äfvenledes tillhöra kronan.

ligt sägen under början af det sjuåriga kriget dit invandrat från Preussen, men sedermera återigen af vargar blifvit utdrifna derifrån. Bland större däggdjur, som ännu finna ett tillhåll i dessa öde trakter, må här anföras råbockar, vildsvin, räfvar, lodjur, vargar och björnar, och är det bekant, att de begge sistnämnda rofdjuren årligen fälla åtskilliga bisonoxar. De fordna polska konungarne företogo ofta jagtfärder till denna vidsträckta skog och synes AUGUST III funnit ett särdeles nöje deri. Nästan i midten af Bäloväschka ödemarken finnes denne konungs fordna jagtslott, omgifvet af fruktbara åkerfält, och här står äfven en till minne af en 1752 företagen jagt upprest stenpyramid, som på tvenne sidor bär inskriptioner på tyska samt på de tvenne andra dylika på polska språket. Vid detta tillfälle, den 27:de September, fälldes icke mindre än 42 bisonoxar, 13 elgar och 2 råbockar, och det är denna hjeltebragd, som inskriptionerna på stenen omtala för kommande generationer.

Dylika större jagt-tillställningar förbjödos här emellertid af Kejsar ALEXANDER I 1803 och får nu detta ståtliga djur endast fällas med kejserligt tillstånd. Redan under de polska konungarnes tid skall ett strängt straff hafva blifvit utsatt för dess olofliga dödande och t. o. m. bärandet af röda eller andra lysande kläder, som bragte tjurarne i raseri, var förbjudet i trakten af deras bostad. För en icke alltför lång tid sedan bestraffades fällandet af en bison med deportation till Siberien, men under sednaste tider, då antalet af exemplar märkbart förökat sig, har straffet blifvit nedsatt till böter af 150 rubel s:r.

För skogens vård och dels äfven till bisonoxens beskydd har man indelat hela området i ett antal underforsterier eller distrikter. Den årliga inkomsten ifrån Bäloväschka ödemarken är ej ringa och derföre är för skogens bevakning anställd en mängd s. k. jägare, hvilka icke uppbära någon aflöning, men i stället åtnjuta rättigheten att vid kanterna af skogen hvar och en bebruka ett bestämdt antal desjätiner jord. Omkring och uti skogen äro dessutom flere bönder eller kolonister bosatte, af hvilka åtminstone en del, utom

andra åligganden, derjemte bör för den vilda boskapens räkning inberga hö, som särskildt uppställies på upprätt stående stänger. Icke sällan nedvräkas böndernas egna höstackar om vintern af detta djur, som i dem stundom t. o. m. skall söka sig skydd emot kölden. Under den kalla årstiden lemnar den föröfrigt sällan skogen om dagen och är endast om natten i rörelse efter sina födoämnen.

Den europeiska bisonoxens osteologiska byggnad är redan, och det nog fullständigt, beskrifven af Bojanus (*Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur.* XIII, part. II). Vi hafva förut framhållit olikheten i pannans form och hornens vidfästning hos *Bison europaeus* och de vanliga raserna af den tama boskapen; en omständighet anser jag mig här ännu särskildt böra utpeka, nemligen att hos bisonoxen finnas 14 refbens par, då man hos den vanliga boskapen, åtminstone enligt regel, endast finner 13. Den bisonko Bojanus var i tillfälle att undersöka hade visserligen endast 13 par refben, men detta var ett tillfälligt undantag, ty Eichwald omnämner, att den ko man erhållit till universitetet i Wilna hade 14.

Största likheten har ifrågavarande art bland alla nu lefvande species onekligen med *Bison americanus*. Vårt museum har utsigt att denna sommar genom naturaliehandlaren G. A. Frank i Amsterdam riktas med ett exemplar af sistnämnda art med åtföljande skalle; måhända blir jag derigenom i tillfälle att framdeles meddela Societeten några jemförelser emellan dessa tvenne artformer.

Jag anser det onödigt att här lemna en beskrifning öfver den europeiska bisonoxens yttre utseende, då densamma numera finnes uppstoppad i härvarande museum. Endast med afseende å färgen vill jag omnämna, att kalfven skall bära en silfvergrå drägt utan några teckningar; vid fyra eller sex års ålder blir den svartaktig och då håren samtidigt äro långa och glänsande, skall bisonoxen vid denna ålder vara vackrast, men härefter färgar sig hufvudet och halsen mera kaffebruna, tills hela kroppen slutligen antager denna färg. Att sluta efter färgen är vårt exemplar således en

ganska gammal tjur. Hos särdeles gamla tjurar vexer skägget ej mera, tänderna falla småningom ut och klöfvarna skola till den grad afnötas, att benen i tårna framstå. Den tätaste och vackraste hårbeklädnaden bär denna art i November, då den första snön fallit, och denna drägt förloras ganska hastigt åter, då snön bortsmälter, oftast redan i Februari månad. Om våren är den magrast, men om hösten deremot vid ett ganska godt hull.

Bison europaeus lifnär sig i allmänhet af samma födoämnen som den tama boskapen, men visar dock en viss förkärlek för några vexter, t. ex. *Ranunculus repens, Cirsium oleraceum, Hierochlea borealis* och öfverhufvudtaget för gräs och örter af en mera bitter och skarp smak. Tidigt om våren uppsöker den redan under snön sippor och ranunkler, och längre fram de nyss utslagna bladen af lindar, popplar, almar och *Salix*-arter. Den äter äfven gerna bladen af några buskvexter, t. ex. af *Rhamnus* och *Lonicera,* men deremot aldrig björk- och ekblad, ännu mindre barr. Under vintertiden skall den mest älska 2—3 års gamla stånd af *Calluna vulgaris* och t. o. m. föredraga dem framför det för dess räkning inbergade höet. Under denna årstid afgnagar bisonoxen äfven barken af yngre träd och håller till godo med vissa slags mossor och lafvar. I zoologiska trädgårdar födes han hufvudsakligen med hö och hafra. Han dricker sällan och det vanligen ur pussar i skogen, der han äfven gerna lögar sig under den varma årstiden; förföljd skall han simma med skicklighet. Om sommaren äfvensom under varma dagar om hösten ligga bisonoxarne ofta i timtal på sandiga ställen, der de gräfva åt sig stora gropar och afhålla flugorna ifrån sig medelst svansens viftande.

Ytterst sällan framföder den europeiska bisonkon flere än en kalf i gången. Parningstiden infaller i medlet af Augusti månad och är åtminstone den 13 September (1 Sept. gamla st.) alldeles slut. Drägtigheten varar liksom hos den tama boskapen i nio månader. Lifslängden uppskattas till fyratio år och först vid det åttonde åldersåret uppges denna art uppnå sin fulla kroppsstorlek.

Man gjorde i tiden många fruktlösa försök att kroasera ifrågavarande species med den tama boskapen i trakten — och ännu 1830 uppgaf Eichvald i sitt förut af oss omnämnda arbete att detta icke lyckats, ehuru vildsvin af parningsdrift stundom t. o. m. tränga in till bondgårdar för att uppsöka sina tämda samslägtingar och der med lätthet instängas och fångas. Nilsson finner häri ett bevis till för den åsigten, att den europeiska bisonoxen icke på minsta sätt bidragit till bildandet af någon tam boskapsras. Grefve LEOPOLD WALITZKI, egare till Jeziora, lyckades emellertid förskaffa sig flere bastarder af en bisontjur med en utmärkt ras af schweiziska kor*). Dessa sålunda frambragta kalfvar dogo alla i en boskapssjuka med undantag af en enda. D:r MÜLLER var i tillfälle att se denna bastard, som då var 2½ år gammal. Dess horn voro mera rakt böjda samt mera tillspetsade emot ändan; svansen var starkt utbildad, men kroppens färg liknade bisonoxens. Detta unga djur var mycket vildt, hölls fästadt vid en ked och lät icke vidröra sig.

Under parningstiden föra tjurarne förtviflade strider med hvarandra, dervid de yngre stundom ihjälstångas af de gamla, som vanligen lefva skilda från de öfriga och uppsöka deras sällskap endast under denna tid. Sin propagationsförmåga förlora de vid 30 års ålder. Oftast anträffas dessa djur i skockar eller hjordar af 20 –40 stycken tillsammans och är det anmärkningsvärdt, att det alltid finnes ett mycket mindre antal kor än tjurar. Kalfven följer med modren endast under en kortare tid, nemligen endast till påföljande Augusti månad, då parningstiden ånyo inträffar.

Denna art är begåfvad med ett särdeles fint väderkorn. Isynnerhet de unga djuren äro ganska skygga, men äfven de äldre fly för buller som de höra, och gamla tjurar anfalla menniskan endast då de blifvit retade; och egendomligt är det härvid, att de ej alltid anfalla den som framkallat deras vrede, utan den närmast stående, så att t. ex. en menniska

---

*) *Globus, Illustrirte Zeitskrift für Länder und Völkerkunde,* 5:ter Bd, 1864, p. 381.

kan blifva anfallen, då en hund skäller på dem. En retad tjur utsträcker hotande sin blåaktiga tunga, skakar på man, viftar med svansen och rullar sina för tillfället blodsprängda ögon. Den europeiska bisonoxen är i allmänhet tung i sina rörelser och ehuru han som förföljd springer ganska snabbt ett kortare stycke, tröttnar han likväl snart och påstås sålunda ej kunna tillryggalägga mer än på sin höjd en verst utan att stanna för att hemta andan. Mot tre vargar skall han ännu kunna stå sig, men dukar under för ett större antal. Det exemplar, hvars skelett d:r Müller medtog till Wien och som hade en längd af 8 fot och en höjd af 4 fot och 11 tum samt vägde omkring 15 centner, stupade först sedan det blifvit anskjutet med ett dussin kulor. Den till vårt museum förärade tjuren, hvars inelfvor voro uttagna, vägde tillsammans med den af tunnare plankor förfärdigade packlådan 55 ryska pud och var således utan tvifvel större än nyss förut nämnda exemplar. Den hade blifvit dödad med tvenne välriktade sprängkulor.

Detta kolossala djur ger endast ett svagt grymtande läte ifrån sig. Då en större drift tillsammans framstörtar genom skogen, i allmänhet med sänkta hufvuden och upplyftade svansar, sker det ej utan ett betydligt buller och stampande, dervid qvistar och mindre träd afbrytas. Under parningstiden skola yngre tjurar dessutom med hornen uppgräfva mindre träd och sedermera med denna prydnad på hufvudet löpa genom skogen. Af allt detta kan man sluta, att denna i våra tider nog egendomliga befolkning i en af de största ödemarker i Europa måste vid ett mera plötsligt uppträdande isynnerhet i större antal på en resande främling göra ett särdeles imponerande intryck.

På den tredje dagen efter det snön fallit om hösten anställes af alla forstmän och jägare inom en förut bestämd timme en räkning öfver samtliga exemplaren i skogen efter spåren i snön. Eichwald, som närmare beskrifver förfarandet härvid, uppger att detta beräkningssätt skall vara temmeligen tillförlitligt. Antalet af individer har under olika tider varit betydligt variabelt samt märkbart minskats under

och efter krigsoroligheter. Efter fransmännens infall i Ryssland 1812 nedgick deras antal betydligt och ännu ungefär 1820 funnos endast 350 stycken, men redan 1828 hade dessa förökat sig till 696. Såvidt jag känner, fanns en tid redan något öfver 1000 exemplar, men måhända hafva de sednaste polska oroligheterna ånyo minskat deras antal, åtminstone skall en skara polska insurgenter en längre tid uppehållit sig i denna ryktbara skog.

Redogörelse för en på uppdrag af Finska Vetenskaps-Societeten under hösten 1871 utförd vetenskaplig expedition.

Af Selim Lemström. (Utdrag.)*)

Sedan det system vid meteorologiska observationer, som blifvit utförda för Finska Vetenskaps Societetens räkning, nu varit tillämpadt en längre tid eller på flere stationer ifrån år 1846, så var det af stort intresse att efterse, i hvilket tillstånd de instrumenter, som dervid blifvit begagnade befinna sig, i följe hvaraf ett beslut blifvit fattadt att utsända en person att utföra denna granskning.

På anmodan af Vet. Societetens n. v. ordförande Herr Professor Moberg och dess sekreterare Herr Statsrådet Lindelöf har jag åtagit mig och utfört denna inspektion, för hvilken jag nu går att framlägga räkenskap.

Alldenstund Vet. Societetens meteorologiska stationer endast uppgå till ett antal af 22, men icke dess mindre en resa omkring hela Finland, Lappland inbegripet, var nödvändig, så ansågs lämpligt att med hufvudändamålet förena andra vetenskapliga forskningar, hvilka vore af intresse att utföra. Sålunda bestämdes, att resan skulle afse följande mål:

1:o. Inspektionen af de meteorologiska stationerna.

2:o. Magnetiska ortsbestämningar.

3:o. Astronomiska orts- och tidsbestämningar.

4:o. Forskningar angående jordströmmen, eller den elektriska ström, som cirkulerar omkring jorden.

5:o. Iakttagelser på luftelektriciteten och polarljuset.

---

*) Redogörelsen i sin helhet förvaras i Vet. Societetens arkiv.

Alldenstund så mångsidig forskning, för att något så när kunna utföras ändamålsenligt, öfversteg en persons krafter, så utanordnades, på framställning af rektor Statsrådet Lindelöf, från universitetet ett anslag af 500 mark för en medhjelpare, i hvilken egenskap Studenten Arthur Wallenius medföljde. De för denna expedition nödiga vetenskapliga instrumenter lemnades med en välvilja och beredvillighet, som det är mig ett nöje att med tacksamhet erkänna, från universitetets fysikaliska kabinett och astronomiska observatorium äfvensom magnetiska och meteorologiska observatoriet härstädes.

Det skall blifva min uppgift att här i största korthet gifva en öfversigt af det, som för hvarje af de uppgifna ändamålen blifvit uträttadt, lemnande de vetenskapliga detaljerna till afhandlingar, hvilka framdeles komma att till Societeten inlemnas.

Sedan de för expeditionen behöfliga instrumenter efter mer än tvenne månaders arbete blifvit iordningställda, skedde afresan den 12 Augusti från Helsingfors till Wiborg och genom östra Finland till Kajana, samt vidare till Uleåborg, Torneå, Rovanniemi, hvarifrån resan fortsattes öfver Kittilä till Enare. Nedresan skedde öfver Sodankylä, Kemiträsk och Kuusamo till Uleåborg, samt vidare längs vestra Finland till Wasa och derifrån öfver Jyväskylä, Tammerfors m. fl. orter tillbaka till Helsingfors.

Inspektionen af de meteorologiska stationerna.

Emedan de hithörande data från observationerna komma att särskildt publiceras, så skall jag här endast inskränka mig till allmänna reflexioner.

De inspekterade stationernas antal utgöra inalles 19, hvaraf de i Keksholm och Wasa under senaste sommar nybildade. — Så ung den meteorologiska vetenskapen än är, så har densamma dock redan bragt i dagen resultater af utomordentlig vigt, så väl rent vetenskapliga som ock af stor praktisk betydelse. Man måste dock inom denna vetenskap

urskilja tvenne riktningar, af hvilka den ena först i senaste tider tagit rigtig fart, i det den är ett resultat af den andra. Den äldre riktningen utgöres af ett studium af de allmänt klimatologiska förhållandena uti ett land, den yngre af ett på noggranna uppgifter af samtidiga observationer, från vidt skilda trakter af jorden, baseradt systematiskt studium af de dagliga förändringarna uti atmosferen och ett användande af dessa data till slutsatser angående väderleken. De observationer, som utföras för Societetens räkning, kunna endast tjena till material för den förra riktningen eller studiet af de allmänt klimatologiska förhållandena; för den sednare riktningen äro de både ofullständiga och otillräckliga, så att i detta hänseende intet uti vårt land blifvit gjordt, med undantag deraf att några observationsdata per telegraf afsändas till andra orter. — — — — — — — — — — —
— — — — — — — — — — — — — —

Hvad sjelfva instrumenterna angår, så hafva barometrarne i allmänhet visat sig vara i godt skick, ehuru den vid afläsningen så vigtiga spegelinrättningen sällan blifvit anlitad, af det skäl att sjelfva spegeln under tidernas lopp blifvit betäckt med dam och observatorn af fruktan att söndra röret ej vågat rengöra densamma. För öfrigt har deras ställning och läge i observationslokalen varit efter önskan, med undantag af några ställen, der förändringar måst vidtagas. Som bekant äro de så inrättade, att endast en afläsning behöfver göras, men alla observatörer hafva förklarat, att de med fullkomligt samma omsorg kunde göra tvenne, i hvilket fall man kunde frångå det mindre noggranna kärilbarometersystemet och införa häfvertbarometrar. Detta skulle i ekonomiskt hänseende äfven vara mycket fördelaktigt, ty man erhåller *tre* häfvertbarometrar för en af de kärilbarometrar, som nu af Societeten användas. Utom detta skulle äfven för sjelfva noggranheten vigtiga fördelar ernås genom en förändring. — Den svårighet, som mötte vid transporten af de normalbarometrar, med hvilka jemförelsen af de resp. stationernas barometrar skulle ske, då den måste utföras med de mest olikartade transportmedel och under svåra temperaturvariationer,

gjorde att trenne barometrar förderfvades. Detta oaktadt visar beräkningen af resultaterna, att en noggranhet i korrektionerna erhållits, som uppgår till omkr. 0,1 millimeter, hvilket torde vara tillräckligt, då instrumenterna sjelfva, till följe af olikhet vid graderingen m. m. vid de särskilda barometerstånden ej hafva större noggranhet.

De vid stationerna begagnade thermometrarne hafva i allmänhet visat sig vara sådana, att de lemna mycket öfrigt att önska. Utom det att glasröret ofta varit så löst på skalan, att detsamma kunnat röras omkr. en half grad, så hafva äfven andra fel af svår beskaffenhet yppat sig. Genom glasets kontinuerliga sammandragning förändras thermometerns nollpunkt, så att en årligen återkommande undersökning är nödvändig för observationernas noggranhet; detta är något, som knappast kan förekommas, men deremot kan fabrikanten mycket väl ställa så till, att rörets kaliber är jemn och graderingen väl utförd, åtminstone så väl att felet ej blifver större än 0°,1. På de undersökta thermometrarne hafva ofta förekommit fel i detta hänseende uppgående till flere tiondedelar af graden, hvilket beklagliga faktum gör att, för en äfven vanlig grad af noggranhet, de flesta afläsningar måste korrigeras. De armar, förmedelst hvilka thermometrarne fästas vid fönstret, äro äfven alldeles för korta, ty så nära de nu stå, så kunna de ej undgå att märkbart påverkas af värmet ifrån väggen. Det vore derföre starka skäl för handen att alldeles frångå detta system och i sammanhang dermed införa psykrometer-observationer öfverallt.

Här och der hafva äfven ombrometerobservationer blifvit anställda, men man uttalade öfverallt den önskan att få infördt ett likformigt system och beqväma instrumenter.

Åt de fleste observatörer öfverlemnades, för noggranna tidsbestämningar, trianglar konstruerade särskildt för ändamålet enligt prof. Kruegers uppgifter, hvarjemte observatörerne undervisades uti desammas begagnande.

På de tvenne nya stationerna Wasa och Keksholm blefvo psykrometrar uppställda äfvensom uti Kuopio och Sodankylä, ehuru svårigheterna vid transporten gjort, att zink-

hufven vid mitt vistande på sistnämnda ställe ännu ej framkommit. En psykrometer uppställes äfven på Mustiala, hvarest Direktor Zitting lofvade att draga försorg om densamma.

För de klimatologiska anteckningarne var intresset ganska lifligt och jag underlät ej att framhålla deras stora betydelse allt framgent.

För observationer af vindens riktning och styrka uttalade flere observatörer en önskan att erhålla instrumenter, sådana att observationen kunde ske uti rum, ty det händer nu att aftonobservationen ofta ej kan göras under den mörka tiden äfvensom att uppskattningen af styrkan ej kan göras med säkerhet.

Hvad de särskilda stationernas belägenhet inom landet angår, så måste detta naturligtvis rätta sig efter den omständighet, om det finnes observatörer eller ej; likväl äro de få stationer, som finnas, temmeligen väl placerade. I Lappmarken kan dock detta ej sägas vara fallet, ty hela trakten norr om landtryggen har ej en enda station. Hugade observatörer finnas der nog uti ortens tjenstemän och lägenhet att afsända instrumenter kan påräknas uti statens expedition för guldvaskerierna. Före expeditionens afresa uppställdes uti härvarande magn. observatorium tvenne psykrometrar, hvilka dock nu knappast tjena till någonting i det skick de befinna sig, hvarföre den ena alltförväl kunde afsändas till Lappmarken, t. ex. Enare prestgård, hvarest den nuvarande kapellanen Hr Kekoni lofvat att utföra observationer för Societetens räkning.

— — — — — — — — — — — — — —

— — — — — — — — — — — — — —

De magnetiska ortsbestämningarne.

— — — — — — — — — — — — — —

— — — — — — — — — — — — — —

Med tillhjelp af de instrumenter, som förefunnos, gjordes för första gången en absolut bestämning af horizontalintensiteten i Helsingfors refererad till variationsinstrumen-

terna. För att dock kunna utföra arbetet så i enlighet med den moderna vetenskapens fordringar som möjligt, ställde jag mig i korrespondans med en af samtidens förnämsta auktoriteter i dessa frågor. Professor Lamont i München, som med förekommande välvilja under sin ledning lät förfärdiga en magn. theodolit af utmärkt beskaffenhet. Instrumentet kom mig tillhanda i början af Augusti och, ehuru i vissa delar något skadadt under vägen, i sådant skick att en direkt jemförelse emellan den jordmagnetiska kraften i München och härstädes kunde erhållas. Härigenom vanns nödig kontroll öfver det så vigtiga förarbetet på härvarande observatorium; de under resans lopp utförda bestämningar gjordes relativa till Helsingfors. Dessa bestämningar hafva, der naturhinder icke mött, blifvit utförda med iakttagande af alla försigtighetsmått, som min erfarenhet om dylika mätningar gifvit vid handen, och jag har allt skäl att anse dem tillräckligt noggranna. Uti ett fall visade sig theodoliten mindre säker, neml. vid deklinationsbestämningarne, men dessa blefvo städse kontrollerade med en azimuth-kompass, hvilket i viss mån annullerar verkningarne af detta fel. Under senare delen af resan satte den låga temperaturen, isynnerhet i Lappmarken, der den en längre tid höll sig omkr. — 30° (engång — 37°), stora svårigheter i vägen vid theodolitens begagnande, men vid dylika tillfällen togos endast svängningstider för intensiteten och deklinationen bestämdes med azimuth-kompassen.

Observationsmaterialet utgöres af bestämningar från 44 stationer, utom Helsingfors, af hvilka de flesta fullständiga för alla tre konstanterna. Uti Uleåborg anställdes observationer såväl på upp- som nedresan, hvarigenom nödig kontroll vunnits. På några stationer hafva bestämningarne gjorts mera fullständiga än på andra för att vinna tid; att detta förfarande ej skett på bekostnad af noggranheten är säkert, då man alltförväl kan antaga att magneterna bibehållit sig oförändrade emellan hufvudstationerna.

Ehuru nu härigenom en temmeligen fullständig serie af magnetiska bestämningar vunnits, så vore det dock af

stort intresse att dessa mätningar fortsattes, isynnerhet i landets vestra och mellersta delar, hvilket nu kan både billigt och beqvämt utföras, då alla instrumenter äro färdiga och i bästa skick. — Ännu vigtigare vore det dock att de absoluta mätningarne uti observatoriet i Helsingfors regelbundet verkställdes, emedan detta numera är det enda sätt att åt det samlade materialet i någon mån återgifva det värde, som detsamma skulle egt, om dessa bestämningar från början regelbundet blifvit utförda.

De astronomiska orts- och tidsbestämningarne.

Oaktadt astronomiska ortbestämuingar upprepade gånger blifvit utförda här och hvar i landet, bland hvilka de mest omfattande af härvarande ryska topografiska korps, så äro dock dessa bestämningar ännu, jemförelsevis med landets vidd, fåtaliga, hvarföre hvarje bidrag i detta hänseende, för kartans öfver Finland noggranhet, är väl behöfligt. Då sådana observationer voro nödvändiga för de magn. deklinationsbestämningarne, så låg det nära till hands att låta i planen för arbetet ingå en serie af dylika observationer, så fullständig den möjligen kunde göras. Observationerna hafva för det mesta blifvit utförda med en prismacirkel af Pistor & Martins och en chronometer, Dent 1919. En annan medhafd fick-chronometer visade sig mycket osäker och begagnades derföre endast som observationsur. Synnerlig omsorg egnades längdbestämningar uti Lappmarken genom lunar-distanser, alldenstund dylika bestämningar ej ingå uti de förut gjorda observationerna, emedan dessa skett mest om sommaren.

Observationsmaterialet föreligger uti 82 serier observationer på 33 särskilda orter, deribland 13 serier lunardistanser.

Undersökning af jordströmmen.

Utrymmet medgifver mig ej att här ingå uti en utläggning af det, som förut blifvit uträttadt uti detta hänseende inom vetenskapen. De enligt min mening säkraste under-

sökningar hafva blifvit utförda af prof. Lamont i München, hvilken på det bestämdaste konstaterat tillvaron af en elektrisk ström, cirkulerande omkring jorden och stående uti intimt samband med de magn. variationerna. Denna intressanta företeelse har aldrig blifvit vetenskapligen undersökt i nordliga trakter, ehuru dessa i detta hänseende torde vara de mest fördelaktiga, isynnerhet uti det, som angår jemförelsen med de magn. variationerna, som här alltid äro relatift stora. Genom professor Mobergs välvilliga tillmötesgående erhöll jag det nödiga materialet för en undersökning åt detta håll. Undersökningen hade visserligen bordt börja uti Helsingfors, men detta medgaf tiden ej och det första försöket utfördes uti Kittilä, hvilket skedde på följande sätt: Tvenne med silke omspunna koppartrådar omkr. 2,500 alnar långa utspändes, den ena uti magn. meridian, den andra i en riktning vinkelrät deremot. Vid alla fyra ändpunkterna nedgräfdes i jorden platinaplattor och uti midten uppställdes en galvanometer, som utgjordes af en Webers magnetometer med multiplicatorer enligt Edlunds förbättrade konstruktion. Trådarne voro upplagde på stänger och fästade vid dessa medelst spikar, omlindade med papper för att bättre isolera. — Undersökningen utfördes hufvudsakligen för tvenne ändamål: 1) för att se efter uti hvilket beroende strömmen stod till jordens dagliga rörelse och 2) dess samband med de magn. variationerna. Resultaterna ligga ännu obearbetade och fordra tyvärr ett grundligt efterarbete, hvilket omständigheterna ej f. n. förunna mig att utföra, på ett laboratorium, för att kunna publiceras fullständigt; dock framgår med visshet följande egenskaper hos denna ström:

1:o. Den starkaste strömmen infaller i Ost—Vest riktningen den svagaste i Nord—Syd.

2:o. Strömmen står uti ett afgjordt samband med de magn. variationerna, ty så snart en störing inträffade vid dessa, visade sig äfven en stark förändring uti jordströmmens utslag.

3:o. Strömmen visade sig stå i beroende af det af-

stånd på jordytan, som inneslöts emellan plattorne, så att densamma förminskades ungefärligen proportionelt dermed.

4:o. Utslaget visade ingen förminskning om ledningsmotståndet fördubblades, hvilken omständighet gjorde att genom combination af de olika trådarne en undersökning af strömmen kunde ske uti sex särskilda riktningar.

5:o. Inga spår af induktionsföreteelser kunde upptäckas oaktadt polarljuset flammade ända upp öfver zeneth.

Vid ankomsten till Enare prestgård företogs en likartad undersökning derstädes, men nu visade sig det öfverraskande resultatet att utslagen uti alla riktningar knappast voro mätbara. Marken hade visserligen nu frusit, men plattorna voro nedgräfda i den ofrusna jorden, så att härtill måste finnas en annan orsak, hvarom jag dock ej ännu kunnat bilda mig någon bestämd öfvertygelse. De resultater, hvilka dels af mina föregångare, dels af mig blifvit erhållna, utvisa att på detta fält ganska rika skördar för vetenskapen finnas att inhösta. Den icke ringa styrka, som strömmen visade, ådagalägger tydligen att den måste spela en vigtig rol uti naturens hushållning. Den egendomliga frånvaron af induktionsfenomener ådagalägger att de starka strömmar man varit i tillfälle att iakttaga uti telegraf-trådarne, måste hafva sin orsak uti denna jordström, som på något sätt lider inverkan af företeelser, måhända utom vår jord, på samma sätt som de magn. variationerna.

Undersökning af polarljuset.

Lifligt förvissad om att polarljuset eller norrskenet är en företeelse af elektriskt ursprung, en öfvertygelse, som stärktes genom de egendomliga iakttagelser, hvilka jag hade tillfälle att göra under den svenska polarexpeditionen 1868, var det för mig af stort intresse att begagna tillfället att äfvenledes nu kunna samla några bidrag till vår kännedom af detta fenomen. Är polarljuset en urladdning af elektricitet, så måste den elektriska ström, som deri förefinnes, kunna på instrumenter framvisas och studeras. Detta har dock hittills

aldrig skett. Det är i mellersta och södra Europa, som lifaktigheten inom vetenskapen sträckt sig äfven till detta fenomen; men olyckligtvis är det der mycket sällsynt och försiggår på en sådan höjd öfver jordytan, att det ej med framgång direkte kunnat studeras. I Amerika har detta skett med bättre resultat, emedan det bälte af den norra hemisferen, inom hvilket polarljusen uppträda i maximum, så väl uti glans, som uti antal, derstädes går betydligt sydligare än uti Europa. Dock har man der mig ej veterligen studerat sjelfva strömmen, utan endast spektralanalyserat ljuset.

Utgående från den synpunkt att det vore ändamålsenligare ju högre uppåt uti atmosferen försöken blefvo anställda, utspändes en isolerad koppartråd från Enare prestgård till ett fyra verst derifrån beläget fjell, som stod temmeligen fritt i en större trakt, d. v. s. utan att några högre toppar höjde sig i närheten; här uppsattes nu en utströmningsapparat bestående af en krans af koppartrådsspetsar. På andra sidan galvanometern ändade tråden med en platta i jorden. Så snart apparaten blifvit uppsatt ökades utslaget på galvanometern icke obetydligt men var dock i sin helhet så ringa att en säker slutsats häraf ej kan dragas. Samma afton som denna tillställning blef färdig, visade sig en polarljusföreteelse, början med en stråle, som syntes just ofvanom det fjell der utströmningsapparaten befann sig. Dock märktes ej numera någon förökning af utslaget på galvanometern, men den slutsats, som häraf kunde dragas, är ej mera säker, emedan det sedermera visade sig att tråden blifvit afsliten genom *ripor*, som råkat i beröring dermed. Att utslaget ej blef större har sin förklaring uti en omständighet, som senare utreddes genom spektroskopet; polarljusföreteelsen är neml. utbredd på en så stor yta att den apparat, som användes var alltför liten för att åstadkomma en kraftigare verkan; dess dimensioner måste betydligt förstoras. För att tränga högre uppåt uti atmosferen hade jag medtagit en drake af vaxtaft, men denna, som visade sig rätt bra på slätten, var omöjlig att begagna på fjellet. Efter ihärdiga försök måste den öfvergifvas. Elektrometriska försök kunde ej hel-

ler med framgång utföras af brist på isolation, ty oaktadt alla försigtighetsmått med torkningsmedel (chlorcalcium) kunde instrumentet ej alltid fås att gifva utslag för en gniden lackstång på fjellet, ehuru detta med lätthet skedde i rum.

De mest positiva resultater gåfvo spektralanalysen*). Detta sätt att studera polarljuset började först af Ångström, som upptäckte och bestämde en linie eller ett band, det mest karakteristiska för denna företeelse, liggande i det gula fältet. Härjemte hade Ångström upptäckt spår af trenne andra, hvilka sedermera på polarfärden 1868 blefvo tydligare sedda, men endast approximativt bestämda. En amerikanare Winlock upptäckte och bestämde inalles fem band. Andra forskare hafva äfven sett något eller några af dessa band. Vid nu ifrågavarande tillfälle blefvo inalles *sju* band sedda, af hvilka fem med noggranhet bestämda, det sjette temmeligen aproximatift, men det sjunde, ett band i rödt sågs blott engång. Huruvida dessa band sammanfalla med de förut upptäckta, kan jag ej ännu med visshet säga, men anser det mindre sannolikt, åtminstone med trenne; sjelfva resultaterna måste ännu underkastas bearbetning och jemförande experimenter.

Under polarfärden 1868 iakttogs omkring fjellkammarne på Spetsbergen ett egendomligt skimmer af polarljusartad natur, en företeelse, som blifvit iakttagen af flere personer äfven i mindre nordliga trakter, bl. a. af Castrén under hans resor i Sibirien. Med spändt intresse emotsåg jag om denna företeelse skulle visa sig äfven i Finska Lappmarken. Detta inträffade öfver förväntan. Omsorgsfullt hade jag gifvit akt på de omkringliggande fjellen och oftast tyckt mig finna att de omgåfvos af ett blekt flammande sken, men då detta ej kunde iakttagas af min reskamrat, tviflade jag på detsamma ända till dess spektroskopet gaf ett bestämdt utslag. Då detsamma riktades mot fjellet, kunde med största tydlighet den gula

*) Det af mig begagnade spektroskopet är konstrueradt i Stockholm efter Friherre Wredes method af instrumentmakaren Sörensen.

linien ses än flamma upp och än slockna. Vidare iakttogs samma gula linie då spektroskopet riktades mot isen af ett träsk och slutligen från taken och snön rundtomkring observationsfältet. Af detta framgår att observationsplatsen låg inom en polarljusföreteelse, som försiggick rundtomkring utan att densamma eljest kunde upptäckas. Det är med ledning af detta faktum, som jag drager den slutsats att polarljusföreteelsen försiggår på en mycket vidsträckt yta.

Om jag härtill fogar ett försök att fotografera polarljuset, jemte några samlade data angående åskslag med kulformig blixt, så är öfversigten öfver resultaterna slutad.

Kostnaderna för företaget hafva blifvit utbetalta som följer:

Af Vet. Societeten	Fmk	1,500
Från Universitetet		500
Af de till Kanslerns disposition ställda medel . . .		1,000
	Summa	3,000

Omkring 175 Fmk har jag tillsatt af egna medel.

Hembärande Societeten min tacksägelse för det förtroende, som blifvit mig bevisadt, får jag ännu angående bearbetningen af resultaterna tillägga, att den måste ske småningom, dock så att detaljerna angående inspektionen af de meteorologiska instrumenterna med det snaraste komma att inlemnas.

En kär pligt är att uttala min tacksägelse för den utomordentliga välvilja, hvarmed jag såväl af observatörer, som af andra landsmän blivit bemött under hela resan, men särskildt är det mig kärt att omnämna den utmärkta välvilja, hvarmed Guvernören öfver Uleåborgs län Hr von Alfthan gick expeditionen tillhanda med råd och uppgifter angående den svåra resan i Finska Lappmarken, hvilka i hög grad underlättade densamma. En varm tacksägelse tillkommer äfven kronofogden Planting i Kittilä, flere att förtiga.

I största förbindelse stannar jag hos min reskamrat, som städse oaktadt svag helsa, stod vid min sida så väl då

det gällde att utsätta sig för fjellets isande blåst, som ock att observera i temperaturer varierande omkring — 30° flere timmar å rad. Hans rastlösa ihärdighet har i hög grad bidragit till ernåendet af ofvanstående resultater.



Redogörelse för inspektionen af Finska Vetenskaps-Societetens meteorologiska stationer och på desamma befinteliga meteorologiska instrumenter.

Af Selim Lemström.

Enligt den af Vetenskaps-Societetens Sekreterare mig meddelade promemoria utgjordes den uppgift, jag hade mig förelagd, med afseende å sjelfva instrumenterna, af följande:

1:o. Skulle barometrarne undersökas till sin ställning och sin beskaffenhet i öfrigt, samt kompareras med nogranna normalinstrumenter.

2:o. Skulle thermometrarne vetenskapligen undersökas.

3:o. Skulle förteckning öfver dessa instrumenter föras och sjelfva instrumenterna numreras.

4:o. Der så befanns nödigt skulle rättelse af instrumenterna företagas dock i högsta nödfall.

Öfver den enligt detta program utförda undersökning af de respectiva stationernas meteorologiska instrumenter går jag härmed att aflägga redogörelse uti nedanstående vetenskapliga detaljer. Med afseende å instrumenternas numrering har jag följt den principen att bibehålla den nummer som förut fanns på instrumentet och endast på de instrumenter, der ingen nummer förut funnits, har en dylik blifvit inristad.

De vid undersökningen begagnade normalinstrumenter.

a) *Barometrarne.*

Inalles fyra Qvicksilfver-barometrar och en Aneroid hafva blifvit använda. Af dessa blefvo trenne på resan förderfvade, så att tvenne gjordes obrukbara genom inträngd luft

och den tredje söndrades under ogynsamma temperaturförhållanden.

Tvenne af dessa voro förfärdigade af C. O. Åderman i Stockholm och betecknas här nedan med bokstäfverna C och D. De begge öfrige utgjordes af resebarometrar, tillhörande fysikaliska kabinettet, indelade uti halfva pariserlinier och försedda med thermometrar enligt Reaumers skala, dessa betecknas framdeles med R_I och R_{II}. R_I medtogs genast och iståndsattes i Petersburg, hvarifrån den afsändes till Kuopio, der densamma i godt skick kom mig tillhanda. R_{II} afsändes på hösten ifrån Helsingfors till Uleåborg, hvarest jag på nedresan erhöll den uti godt stånd. Kontinuiteten, som kunnat lida genom barometrarnes förderfvande, bibehölls i observationerna på följande sätt. Ånda till Kuopio användes C och D, från och med Kuopio R_I, som tjenade till normal uti Uleåborg och Kittilä, i Sodankylä användes Aneroidbarometern, som blifvit noggrant komparerad med R_I, förr än densamma kort före ankomsten till Sodankylä söndrades. Vid återkomsten till Uleåborg jemfördes såväl Aneroidbar. som R_{II} med barometern derstädes och slutligen komparerades R_{II} vid ankomsten till Helsingfors med normalbarometern å magn. observatoriet, med hvilken normalbar. äfven C och D före afresan blifvit jemförde. Aneroidbarometern A blef äfven med samma normal jemförd.

1:o, C och D.

Dessa barometrar observerades å magn. observatoriet från den 15 Juli till och med den 11 Aug. på samma gång som normalbar. För att ur dessa observationer erhålla korrektionerna har jag uttagit dels tre, dels fyra observationer för hvarje dygn och ur dessa data beräknat desamma, efter att barometerstånden blifvit reducerade till 0°. De uttagna observationerna hafva blifvit så valda att korrektionen, inom så vidsträckta gränser som möjligt, kunnat erhållas. På sådant sätt erhölls för dessa barometrar följande korrektionstabell:

Normalbarom. = NB omkr. $743 = C + 1^{mm},08 = D + 0^{mm},78$

„ „ „ $749 = C + 1^{mm},29 = D + 0^{mm},91$

„ „ „ $757 = C + 1^{mm},28 = D + 0^{mm},88$

Normalbarom. = NB omkr. 762 = $C + 1^{mm},38 = D + 1^{mm},05$
" " " 764 = $C + 1^{mm},17 = D + 0^{mm},78$
" " " 766 = $C + 1^{mm},08 = D + 0^{mm},85$

2:o. Resebarometern R_{II} före afsändandet:

Såsom medeltal af 17 observationer erhölls följande korrektion

NB. = $R_{II} + 0^{mm},41$ då barometerståndet var omkring 748 samt såsom medeltal af 8 observationer

NB = $R_{II} + 0^{mm},35$ omkr. 745.

Medium af begge gifver för denna barometer

NB = $R_{II} + 0^{mm},38$.

3:o. Resebarometern R_{II} efter återkomsten till Helsingfors.

Komparationen fortsattes 8 dagar, hvarvid utvaldes trenne afläsningar för hvarje dygn enligt samma princip som förut. Sålunda erhölls:

Då barometerståndet var omkr.	759	NB	=	R_{II}	$+ 0^{mm},34$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},57$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},69$
"	762	"	=	"	$+ 0^{mm},36$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},60$
"	763	"	=	"	$+ 0^{mm},60$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},57$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},36$
"	765	"	=	"	$+ 0^{mm},67$
"	"	"	=	"	$+ 0^{mm},71$

Emedan observationerna visa ojemnhet, så har det synts mig rigtigast att taga medeltalet af alla korr. från 759 till och med 763, hvaraf erhålles följ. korr. tab.

Från 759 till	763	NB	=	R_{II}	$+ 0^{mm},51$
Omkr.	764	"	=	"	$+ 0^{mm},60$
	765	"	=	"	$+ 0^{mm},69$

Korrektionen för R_{II} har således under transporten ökats med omkring $0^{mm},22$, hvilket äfven vid beräkningen af de komparerade barometrarnes korr. blifvit iakttaget. Enligt all sannolikhet har denna förändring försiggått under transporten från Uleåborg, ty ända till denna ort hade den-

samma verkställdts endast på ångbåt, hvarföre inga störande inflytanden kunnat inträffa, åtminstone ej med samma lätthet som vid transport på släda.

4:o. Jemförelse emellan R_I och barometern uti Uleåborg, kallad U.

U		R_I		
765,7	t = 16°,2	679,43	t = 13°,9	
765,6	„ = 17°,05	679,20	„ = 14°,2	korr. = — $0^{mm},32$
746,75	„ = 16°,9	662,50	„ = 14°,0	— $0^{mm},33$

hvaraf U = R_I — $0^{mm},33$.

5:o. Jemförelse emellan U och R_{II}, anställdes från den 16 till och med den 20 Dec.

	U		R_{II}		korr
Dec. 16	758,50	t = 16°,9	672,70	t = 15°,2	+ $0^{mm},10$
„ 17	754.15	„ = 18°,4	668,83	„ = 15°,6	— $0^{mm},01$
„ 18	747,22	„ = 18°,5	662,50	„ = 15°,8	+ $0^{mm},19$
„ 20	728,50	„ = 19°,4	646,45	„ = 15°,8	— $0^{mm},54$
„ „	730,60	„ = 19°,2	648,10	„ = 15°,9	— $0^{mm},26$
„ „	738,80	„ = 19°,1 }	655,45 }	„ = 16°,00	
„ „	739,95	„ = 18°,7 }	656,45 }	„ = 16°,05	— $0^{mm},30$

Häraf erhålles

vid barometerståndet 726 U = R_{II} — $0^{mm},54$

„ 733 „ = „ — $0^{mm},28$

från 745—756 „ = „ — $0^{mm},09$ om medium tages af de trenne första.

Enligt föregående obs. är

U = R_I — $0^{mm},32$ hvaraf från

745—756 R_{II} = R_I — $0^{mm},41$ men

R_{II} = NB — $0^{mm},38$ hvaraf

R_I = NB + $0^{mm},03$

R_I kan således anses lika med normalbarometern emellan de anförda gränserna.

6:o. Aneroidbarometerns (A) korrektion.

Uti Kittilä anställdes en längre serie komparationer och derefter likaledes uti Enare, samt efter återkomsten, uti Uleåborg. För att kunna reducera dessa observationer till 0° uttogs A:s temperaturkoefficient vid återkomsten till Helsing-

fors på sådant sätt att A jemfördes med R_{II} uti rum, hvarefter A utflyttades i fria luften, hvars temperatur angafs af thermometern N_{II}. Sålunda erhölls för en temperaturdifferens af 15°,5 $2^{mm},4$ $= 0^{mm},155$ för hv. gr.

„ 20°,13 $4^{mm},57 = 0^{mm},227$ „

Medium af begge gifver $0^{mm},19$ för hv. grad.

Med användning af denna coeff. för red. till 0° erhölls uti Kittilä följande:

vid 735 $R_I = A + 4^{mm},88$
741 „ = „ $+ 5^{mm},03$
745 „ = „ $+ 5^{mm},14$
748 „ = „ $+ 5^{mm},48$
751 „ = „ $+ 5^{mm},54$

Uti Enare såsom medium af 25 obs.

vid 745 $R_I = A + 5^{mm},37$.

Uti Uleåborg på nedresan

vid 727 $R_{II} = A + 7^{mm},62$
729 „ = „ $+ 7^{mm},61$
737 „ = „ $+ 7^{mm},63$
745 „ = „ $+ 7^{mm},00$
752 „ = „ $+ 7^{mm},59$
756 „ = „ $+ 7^{mm},77$

Häraf synes att A emellan Enare och Uleåborg undergått en icke obetydlig förändring, hvilken med all sannolikhet inträffat redan emellan Enare och Sodankylä, emedan färden dervid skedde med renar på Lapplands obanade vägar och skakningen derigenom var ytterst våldsam. Detta är så mycket större skäl att antaga, som A under resan från Uleåborg till Helsingfors icke undergick någon märklig förändring, hvilket anställda komparationer utvisade:

Då nu korrektionen för R_{II} är bekant, så erhålles

$$NB = A + 7 + x + 0^{mm},38$$

der X är beroende af barometerståndet enligt ofvanstående komparationsserie från Uleåborg.

b) *Thermometrarne.*

Normalthermometrarne betecknade N_I och N_{II} voro förfärdigade af C. O. Åderman i Stockholm och indelade uti hela

grader, hvilka äro uppdragna på en pappersskala, innesluten uti ett lufttätt glasrör, som omgifver thermometerröret.

Före afresan underkastades desamma kalibrering och undersökning af nollpunkterna. Emedan vid kalibreringen, eller undersökningen af thermometerrörets kaliberfel, följdes en method, som senare tillämpades på de flesta thermometrar, hvilka under resan undersöktes, så skall jag närmare angifva densamma.

Sedan en qvicksilfverpelare af 15 till 25 graders längd blifvit afskild, så fördes densamma längs thermometerröret och jemkades så att dess ena ända alltid sammaföll med något helt tiogradtal, hvarefter den andra ändans läge aflästes. På sådant sätt erhölls en serie af rörlängder, från tio till tio grader, jemförda med samma mått. Tages nu medium af alla afläsningarne, så erhålles medellängden af sjelfva pelaren och om denna storhet med motsatt tecken adderas till hvar och en af de gjorda afläsningarne, så fås ett tal, som taget med motsatt tecken utvisar huru mycket röret öfver eller understiger meddellängden. Att detta tal bör hänföras till det gradtal, som utvisas af midten af qvicksilfverpelaren vid hvarje afläsning är en nära till hands liggande hypothes, hvilken äfven blifvit antagen, ehuru härvid endast rörets ojemnheter och ej sjelfva graderingens tages i betraktande. För att nu kunna använda den sålunda erhållna korrektionsserien, så måste man känna absoluta korrektionen vid tvenne särskilda gradtal. Att det ena gradtalet alltid utgjorts af nollpunkten är tydligt; emedan denna korrektion är konstant för hela skalan, så adderades skilnaden emellan densamma och korrektionen för kaliberfelet till den genom kalibreringen erhållna serie. Känner man nu vidare absoluta korr. vid en annan temperatur, så utvisar skilnaden emellan detta tal och korrektionen för kaliberfelet, rättadt genom korrektionen för nollpunkten, den korrektion, som härleder sig från kokpunktens läge. Denna bör nu fördelas jemt på alla graderna emellan noll och den observerade temperaturen, då man slutligen erhåller de absoluta korrektionerna för thermometern. Att kokpunkten vore den lämpligaste temperatur för erhål-

landet af den sökta korrektionen lider intet tvifvel, men der denna ej kan undersökas, så får man åtnöja sig med en annan temperatur, som erhålles genom komparation med en thermometer, hvars absoluta korrektion är bekant.*)

Vid undersökning af nollpunkten erhölls densamma

för N_I vid — 0°,05

„ N_{II} „ — 0°,01.

Emedan N_I under vägen, just i närheten af Helsingfors på oförklarligt sätt söndrades, så återstod endast N_{II} att närmare undersöka. Ett försök att direkte bestämma dess kokpunkt lyckades ej, emedan pappersskalan angreps af det vatten som i ångform fanns uti glasröret, som omslöt densamma. För att då erhålla ett begrepp om korr. för denna punkt, tillräckligt noggrant för ändamålet, anställdes komparation med normal-etalonen n:o 434 tillhörig fys. kab. Denna normal-thermometeretalon, förfärdigad af Fastrè i Paris och indelad efter en vilkorlig skala på sjelfva röret, sålunda att kaliberfelen blifvit eliminerade, undersöktes på följande sätt.

Nollpunkten befanns vid 219,45.

Kokpunkten bestämdes på vanligt sätt medelst en apparat förfärdigad, enligt Regnaults method, för fys. kab. räkning.

Kokpunkten observerades vid 837,25 (med. af tre afl.)

Barometerståndet $H = 775{,}05$ $t = 16°{,}05$, hvaraf fås kokpunkten $T = 100°{,}481$.

Af dessa data fås $1° = 6^d{,}149$. Undersökningar, anställda på samma thermometer i Paris och Stockholm hafva lemnat samma resultat inom hundradedelarne af graden, ehuru läget för nollpunkten varierat.

Komparationen emellan N_{II} och denna thermometer anställdes på följande sätt: de begge thermometrarne placerades uti ett käril fylldt med vatten af omkr. 36°, hvilket käril sedan ställdes uti ett annat större käril, fylldt med vatten af omkr. 38° à 39°.

Sedan vattnet uti hvardera kärlet blifvit omsorgsfullt omrördt, observerades de begge thermometrarne noga till

*) Ehuru denna metod ej är den mest ändamålsenliga, så var jag dock tvungen af thermometrarnes beskaffenhet att använda densamma.

dess att temperaturen blef något sånär stillastående, hvarefter densamma antecknades. Observ. gåfvo följande:

Etal. n:o 434	N_{II}
436,3	35°,25
435,9	35°,20
435,9	35°,15
435,9	35°,15
435,7	35°,10
Med. = 435,94 = 35°,19	35°,17

Till följe hvaraf N_{II} vid 35° har en absolut korrektion = + 0°,02.

Af de flerfalldiga jemförelser, som finnas emellan N_I och N_{II} utväljes följ. såsom de säkraste

Wiborg		Kajana		Kittilä	
N_I	N_{II}	N_I	N_{II}	N_I	N_{II}
15°,87	15°,93	12°,15	12°,22	16,45	16,50
$N_I = N_{II}$ — 0,06		12°,25	12°,30	16,35	16,40
		12°,20	12°,26	16,40	16,45
		$N_I = N_{II}$ — 0°,06		$N_I = N_{II}$ — 0°,05	

hvaraf såsom med. $N_I = N_{II}$ — 0°,06 vid 15°.

Kalibrering af N_{II}

100,0 — 84,94 = 15,06	— 10,0 + 4,97 = 14,97
90,0 — 74,99 = 15,01	0,0 — 14,98 = 14,98
80,0 — 64,98 = 15,02	10,0 — 24,98 = 14,98
70,0 — 55,00 = 15,00	20,0 — 34,98 = 14,98
60,0 — 45,00 = 15,00	30,0 — 44,99 = 14,99
50,0 — 35,01 = 14,99	40,0 — 55,00 = 15,00
40,0 — 25,02 = 14,98	50,0 — 65,00 = 15,00
30,0 — 15,02 = 14,98	60,0 — 75,02 = 15,02
20,0 — 5,01 = 14,99	70,0 — 85,02 = 15,02
10,0 — — 5,02 = 15,02	80,0 — 95,01 = 15,01

korrektion vid 0° = + 0°,01, vid 35° = + 0°,02, hvaraf

absoluta korrektioner

vid 0° = + 0°,01
10° = + 0°,02
20° = + 0°,02
30° = + 0°,02
40° = + 0°,01

50° = ± 0°,00
60° = ± 0°,00
70° = — 0°,02
80° = — 0°,02
90° = — 0°,04

Kalibrering af N_I

100,0 — 74,80 = 25,20	— 10,0 — 14,95 = 24,95
90,0 — 64,80 = 25,20	0,0 — 24,97 = 24,97
80,0 — 54,90 = 25,10	10,0 — 35,02 = 25,02
70,0 — 44,88 = 25,12	20,0 — 45,30 = 25,30
60,0 — 34,68 = 25,32	30,0 — 55,30 = 25,30
50,0 — 24,70 = 25,30	40,0 — 65,18 = 25,18
40,0 — 14.75 = 25,25	50,0 — 75,08 = 25,08
30,0 — 4,92 = 25,08	60,0 — 85,03 = 25,03
20,0 — — 4,94 = 24,94	70,0 — 95,18 = 25,18
10,0 — — 14,95 = 24,95.	

Absoluta korrektionen vid 0° = + 0°,05 och vid 5° = — 0°,04 hvaraf följande serie af absoluta korrektioner

vid 0° = + 0°,05
10° = + 0°,02
15° = — 0°,04
20° = — 0°,10
30° = — 0°,34
40° = — 0°,39
Etc.

Vid Sjelfva undersökningen af instrumenterna har jag i allmänhet förfarit på följande sätt:

a) Barometern.

Normalbarometern upphängdes i samma höjd med den som skulle undersökas, hvarefter pröfning skedde om densamma intog det rätta läget. Derefter rengjordes instrumentet och undersöktes till sin beskaffenhet för öfrigt. Sedan nu instrumenterna stått invid hvarandra minst 2 à 3 timmar började afläsningarne.

b) Thermometrarne.

Först granskades om skalan var väl fästad vid röret och om så ej var förhållandet, så fästades densamma. Der-

efter insattes thermometrarne uti smältande snö och medelst endera eller begge normalthermometrarne tillsågs att den hade 0 graders temperatur. Före afläsningen omrördes thermometern för att undvika det menliga inflytandet antingen af smält snö eller af regelation. Sedan denna undersökning blifvit utförd, inlades thermometrarne uti vatten, som bragtes till ungefärligen samma temperatur, som herrskade i rummet, tillsammans med normalerna N_I och N_{II}, hvarvid tillsågs att kulorne voro så nära tillsamman som möjligt. Thermometrarne observerades i detta läge flere gånger. Derefter företogs undersökning af kalibern på sätt ofvan blifvit uppgifvet. En dylik undersökning lät sig dock ej alltid verkställa, till följe af svårigheten att afskilja en passande qvicksilfverpelare; att utsätta ett dylikt instrument för alltför våldsamma skakningar ansåg jag ej rådligt, då detsamma lätt kunnat söndras. Sedan undersökningen blifvit fullbordad återställdes thermometrarne på sina platser.

Wiborgs station.

Observator Hr Ingenörkapten Öhman.

Barometern betecknad n:o 5.

Observationerna verkställas 3 månader af året Juni, Juli och Augusti på landet 6 verst i sydvest från Wiborg på Kotoniemi villa (Hortana gård) och derstädes var barometern uppställd för tillfället. Observationsplatsen i Wiborg ligger 17 fot öfver hafvet och på Kotoniemi 40 fot. Komparationen utfördes den 17 och 18 Augusti.

	N:o 5		C		D		Korr. C	Korr. D
Aug. 17	758,3	t = 18,4	757,3	t = 18,4	757,8	t = 18,3	+ 1mm,00	+ 0mm,50
„ 18	761,5	„ 18,0	760,4	„ 18,0	760,9	„ 17,9		
„ „	761,7	„ 18,1	760,6	„ 18,1	761,0	„ 18,0		
„ „	762,4	„ 17,6	761,3	„ 17,6	761,8	„ 17,4		
„ „	762,65	„ 18,8	761,45	„ 19,0	761,65	„ 18,70		
„ „	762,55	„ 18,6	761,63	„ 18,7	761,90	„ 18,4		
Med.	762,16	18,2	761,08	18,3	761,65	18,08		
korr. t. 0°	—2,21		—2,21		—2,19		+ 1mm,08	+ 0mm,49
	759,95		758,87		759,46			

N:o 5 = C + 1^{mm},04 NB = C + 1^{mm},28
" = D + 0^{mm},50 " = D + 0^{mm},88.
NB = N:o 5 + 0^{mm},24 } = 0^{mm},31
" = N:o 5 + 0^{mm},38 }
korrektionen för N:o 5 är således + 0^{mm},31.

Instrumentet var för öfrigt i fullgodt skick; endast en liten luftblåsa fanns vid nedra ändan af röret, hvarest den bibehållit sig hela den tid observatorn innehaft instrumentet. Vid omflyttningarne iakttages yttersta omsorg så väl vid transporten som vid uppställandet. Spegeln bakom röret hålles ren och användes vid afläsningen.

Thermometrarne till antalet tvenne betecknade N:o 1 och N:o 4 (qvicksilfver).

Uti smältande is

	N:o 1.	N:o 2.
	40,20	40,38
korr.	— 0°,20	— 0°,38.

Uti vatten

	NI	NII		N:o 4
	15°,93	15°,87		56°,45
korr.	— 0°,04	+ 0°,02		
	15°,89	15°,89	= 15°,89	korr. för N:o 4 = — 0°,56.

N:o 1	NI
49,20	9°,0
49,20	9°,0
49°,20	9°,0
	korr. + 0°,02
	9°,02

korr. för N:o 1, vid 9° = — 0°,18.

Kalibrering af N:o 1.

40,0 — 60,0	= 20,00		60,0 — 40,0	= 20,00
45,0 — 65,0	= 20,00		65,0 — 45,0	= 20,00
50,0 — 70,0	= 20,00		70,0 — 50,0	= 20,00
55,0 — 74,7	= 19,70		75,0 — 55,3	= 19,70
60,0 — 79,45	= 19,45		80,0 — 60,7	= 19,30

Absoluta korr.

vid 0° = 40° = — 0°,20
50 = — 0°,20
55 = — 0°,20
60 = — 0°,20
65 = + 0°,10
70 = + 0°,43 etc.

N:o 4 emotstod alla försök till kalibrering
korr. vid 0° = 40° = — 0°,38
„ „ 55° = — 0°,56

Af de gjorda försöken till kalibrering tycktes felen tilltaga temmeligen proportionelt mot gradtalet.

Kexholms station.

Observator Hr Dr AF TENGSTRÖM.

Barometern N:o 17 uppställdes på en plats, som var belägen omkr. 35 fot öfver Ladogas yta.

	N.o 17		C		D		Korr. C	Korr. D
Aug. 22	753,4	t = 19,25	752,6	t = 19,2	753,35	t = 19,05	$+0^{mm},55$,	$-0^{mm},08$
„	752,0	„ 19,75	751,5	„ 19,8	752,20	„ 19,90		
med.	752,70	„ 19,50	752,05	„ 19,5	752,78	„ 19,95		
„	750,95	„ 20,65	750,65	„ 20,8	750,00	„ 20,8		
„	750,80	„ 20,90	749,70	„ 20,8	750,45	„ 20,9		
„	750,70	„ 19,90	749,65	„ 19,9	750,30	„ 19,7		
„	750,82	„ 20,5	750,00	„ 20,5	750,25	„ 20,5	$+0^{mm},82$,	$-0^{mm},57$

NB = C + $1^{mm},29$ N:o 17 = C + $0^{mm},74$ NB = N:o 17 + $0^{mm},55$
„ = D + $0^{mm},91$ „ = D + $0^{mm},26$ „ = „ + $0^{mm},66$

Med. korr. NB = N:o 17 + $0^{mm},60$
korrektionen således = + $0^{mm},60$.

Thermometrarne.

Dessa utgöras af tvenne Psykrometer-thermometrar, förfärdigade af C. O. Åderman, försedda med pappersskalor, som omslutas af lufttätt tillslutne glasrör. De äro betecknade N:o 2 (torr) och N:o 19 (fuktad).

N:o 2 har vid nollpunkten korrektionen + 0°,10
N:o 19 „ „ „ „ + 0°,04.

Några kaliberfel hafva dessa thermometrar i allmänhet ej; de äro äfven i detta hänseende svåra att undersöka, ty dertill skulle erfordras en temperatur af — 10° à — 20°.

Serdavala station.

Observator Hr Apothekaren Relander,

Barometern betecknad N:o 4 var ej alldeles uti lodrätt läge, men lutningen så ringa att ingen märkbar korrektion deraf kunde uppkomma; rättning med kilar verkställdes.

Observationsplatsens höjd omkr. 60 fot öfver Ladogas yta.

Emedan barometern C blifvit förderfvad genom inträngd luft kunde endast D användas som normal.

	D		N:o 4		
Aug. 24	754,65	t = 18,7	754,95	t = 18,8	
	754,60	„ 18,3	754,80	„ 18,6	
	754,50	„ 17,8	754,85	„ 17,9	
	754,58	18,3	754,87	18,4	korr. + 0mm,29.
	750,45	t = 16,4	750,65	t = 16,5	
	748,70	„ 16,0	748,65	„ 16,0	
	749,57	16,2	749-50	16,3	korr. + 0mm,07.

Vid 754 NB = D + 0,89 N:o 4 = D + 0mm,29

„ 750 „ = „ + 0,91 „ = „ — 0mm,07

NB = N:o 4 + 0mm,60 vid 754

„ — „ + 0mm,98 „ 749

korrektionen således vid 754 = + 0mm,60

„ „ „ 749 = + 0mm,98

Thermometrarne.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar betecknade 1 och 2 samt en sprit 3.

Uti smältande is

	1	2	3
	39,88	40,00	39,68
korr.	+ 0°,12	0,00	+ 0°32

Uti vatten

NI	NII	N:o 1	2	3
15,30	15,30	55,80	55,15	55,60

	15,25	15,25	55,80	55,10	55,40
	15,02	15,00	55,65	55,00	54,90
	15,19	15,18	55,75	55,08	55,30
korr.	— 0,04	+ 0,02	— 0°,57	+ 0°,10	— 0°,12
	15°,15	15°,20 = 15°,18.			

Kalibr. af N:o 1		Abs. korr.
90,0 — 46,2 = 43,8	vid 0° = 40°	= + 0°,12
95,0 — 40,8 = 44,2	43	= — 0°,03
80,0 — 35,5 = 44,5	48	= — 0°,28
75,0 — 30,5 = 44,5	53	= — 0° 43
70,0 — 25,3 = 44,7	55	= — 0°,57
65,0 — 20,2 = 44,8	58	= — 0°,78
	63	= — 0°,83
	68	= — 0°,78

Kalibr. af N:o 2.		Abs. korr.
100,0 — 41,9 = 58,1	vid 0° = 40°	= 0,00
95,0 — 37,0 = 58,0	46	= + 0°,04
90,0 — 32,0 = 58,0	51	= — 0°,03
85,0 — 29,0 = 58,0	56	= + 0°,10
80,0 — 21,9 = 58,1	61	= + 0°,14
75,0 — 17,0 = 58,0	66	= + 0°,17
	71	= + 0°,23

N:o 3
korrektion vid 0° = + 0°,32
„ „ 15° = + 0°,12

Wärtsilä bruk.

Endast en aneroidbarometer, tillhörig Hr Brukspatron Arppe fanns på stället och denna komparerades med D, som emellertid äfven blifvit osäker genom inträngd luft, hvarföre komp. genom obs. i Kuopio öfverföres på Rɪ.

Observationsorten *Uusitalo Niirala* ligger 300 fot öfver Ladogas yta. Observationerna verkställas af Hr Aʀᴘᴘᴇ.

	D	t	An. B.		
Aug. 27	747,8	t = 14,4	751,9		
	747,9	„ 14,9	751,9		
	747,85	14,6	751,9	korr. = — 4^{mm},05	= 4^{mm},20.
	749,0	14,0	753,6	„ = — 4^{mm},36	

	D		R_I	
Kuopio Sept. 3	755,00	t = 19,3	669,90	t = 16,0
	754,95	„ 19,8	669,95	„ 16,3
	754,97	19,5	669,93	16,2

$D = R_I - 0^{mm},46.$

Enligt senare komp. var $R_I = NB + 0^{mm},03$ hvaraf $NB = D + 0^{mm},43$; förut $D = NB + 0^{mm},91$; tages medium fås $NB = D + 0^{mm},67$. $D = An.\ B. - 4^{mm},20$ hvaraf

$NB = An.\ B. - 3^{mm},53.$

Tvenne qvicks. thermometrar 2 och 3 samt en spritthermometer 2 finnas här f. n. N:o 3 lemnades vid tillfälle och oaktadt alldeles ny, så måste skalan på densamma fästas.

Uti smältande is

	N:o 2	N:o 3.	Spr. N:o 2.
	+ 0°,27	39,62	0,00
	+ 0°,25	39,65	0,00
	+ 0°,26	39,64	
korr.	— 0°,26	korr. + 0°,36	0,00

Uti vatten

N_I	N_II		N:o 2	N:o 3	Spr. N:o 2
15°,00	15°,00		15°,40	55,25	15°,00
15°,00	15°,02		15°,45	55,20	15°,00
15°,00	15°,00		15°,42	55,22	15°,00
— 0°,04	+ 0°,02				
14°,96	15°,02	= 14°,99 korr.	— 0°,43	— 0°,23	0,00

Kalibrering af N:o 2.			Abs. korr.	
— 15,0 — 5,0	= 20,00	vid —	5° =	— 0°,06
— 10,0 — 10,2	= 20,20		0° =	— 0°,26
— 5,0 — 15,05	= 20,05		5° =	— 0°,26
0,0 — 20,0	= 20,00		10° =	— 0°,36
5,0 — 24,9	= 19,90		15° =	— 0°,42
10,0 — 29,9	= 19,90		20° =	— 0°,56
15,0 — 35,0	= 20,00		25° =	— 0°,81
20,0 — 40,0	= 20,00		30° =	— 0°,96

25,0 — 45,15 = 20,15	35° = — 1°,26	
30,0 — 50,25 = 20,25		

Kalibrering af N:o 3.

40,0 — 59,9 = 19,9	50,0 — 29,75 = 20,25
50,0 — 69,7 = 19,7	60,0 — 40,05 = 19,95
60,0 — 79,5 = 19,5	70,0 — 50,45 = 19,55
70,0 — 89,5 = 19,5	80,0 — 60,50 = 19,50
80,0 — 99,3 = 19,3	90,0 — 70,7 = 19,30
	100,0 — 80,7 = 19,30

Abs. korr.

vid 0° = 40° = + 0°,36
50° = — 0°,06
60° = — 0°,41
70° = — 0°,96
80° = — 1°,54

Spritthermometerns korr. vid begge komp. = 0,0.

Joensuu station.

Observator Herr Öfverforstmästaren RELANDDR, som emottagit en thermometer af förre observatorn uti Kiides Herr Hartman. Thermometern är betecknad N:o 1.

Uti smältande snö eller is

N:o 1
40°,25
korr. — 0°,25.

Uti vattten.

	N I	N:o 1
	13°,70	53,30
	verif.	verif.
korr.	— 0°,03	
	13°,67	korr. + 0°,37.

Kaliberundersökningen var ytterst svår att utföra till följe af en inträngd betydligare qvantitet luft.

30,0 — 52,15 = 22,15
40,0 — 62,00 = 22,00
50,0 — 72,10 = 22,10

Abs. korr.

vid 0° = 40° = — 0°,25
51° = + 0°,33
61° = + 0°,63

Kuopio station.

Observator Herr Öfverforstmästaren FORSTÉN.

Barometern, som var i fullgodt skick, lutade något, då undersökning med lod företogs, men så litet att ingen märklig korrektion deraf kunde uppkomma. Den är betecknad N:o 4.

	RI			N:o 4				
Sept. 4	668,95	t =	17,2	754,60	t =	20,9		
	668,95	„	18,3	754,35	„	22,1	korr.	— 0^{mm},15
	667,75	„	16,8	753,00	„	20,2		— 0^{mm},03
	661,00	„	16,4	745,60	„	10,0		— 0^{mm},17
							Med.	— 0^{mm},12

Således RI = N:o 4 — 0^{mm},12 NB = RI + 0^{mm},03
NB = N:o 4 — 0^{mm},09.

Således korrektionen för N:o 4 = — 0^{mm},09.

På stationen finnas tvenne qvicksilfver-thermometrar jemte en spritth. tillhörande Observatorn; de förre äro betecknade 3 och 10, den senare S.

Uti smältande is

	39,85	40,05	+ 0°,40
	verif.	ver.	ver.
korr.	+ 0°,15	— 0°,05	— 0°,40

Uti vatten

	NI	NII		3	10	S
	7,80	7,80		47,75	48,05	8,80
	10,20	10,15		50,13	50,90	10,35
	9°,00	8°,97		48°,94	49°,47	9°,57
korr.	+ 0°,02	+ 0°,02	korr.	+ 0°,07	— 0°,46	— 0°,56
	9°,02	8°,99 = 9°,01.				

Kalibrering af N:o 10.

100,0 — 69,7 = 30,3	70,0 — 100,3 = 30,3
90,0 — 59,9 = 30,1	60,0 — 90,2 = 30,2
80,0 — 50,0 = 30,0	50,0 — 80,0 = 30,0
70,0 — 39,6 = 30,4	40,0 — 70,7 = 30,7
60,0 — 29,6 = 30,4	

Absoluta korr.

vid 0° = 40° = — 0°,05
45 = — 0°,20
55 = — 0°,53
65 = — 0°,20
75 = — 0°,57
85 = — 1°,03

N:o 3 kunde ej kalibreras. Korr. vid 0° = + 0°,15 vid 9° = + 0°,07.

Spritthermometern vid 0° = — 0°,40 vid 9° = — 0°,56.

Kajana station.

Observator var Hr Provisorn Grahn, som nyligen öfvertagit apotheket och lofvade fortsätta med observationerna.

Barometern lutade något och rättades, men förändringen var så ringa att ingen korr. behöfver tagas i betraktande för densamma. Instrumentet betecknadt N:o 7 är f. ö. i fullgodt skick; här och der synes dock längs röret små luftblåsor.

672,25	t = 13,8	757,95	t = 16,8	korr.
672,20	„ 14,5	757,80	„ 17,6	+ 0mm,18
671,9	„ 13,3	757,40	„ 16,3	+ 0mm,27

Ri = N:o 7 + 0mm,23 med. = 0mm,23

NB = N:o 7 + 0mm,26 och korr. således = + 0mm,26.

Observationsplatsen ligger omkr. 60 fot öfver Uleå träsk.

Tvenne qvicksilfvertherm., betecknade 5 och 12 finnas.

Uti smältande is

	5	12
	40,35	40,05
	verif.	verif.
korr. =	— 0°,35	— 0°,05

Uti vatten

N I	N II		5	12
12,15	12,22		52,50	52,70
12,25	12,30		52,55	52,80
12°,20	12°,26		52°,53	52°,75
— 0°,00	+ 0°,02	korr.	— 0°,29	— 0°,51
12°,20	12°,28 = 12,24.			

Kalibrering af N:o 5.

100,0 — 75,9 = 24,1	75,0 — 99,1 = 24,1
70,0 — 66,2 = 23,8	65,0 — 88,9 = 23,9
80,0 — 56,1 = 23,9	55,0 — 78,9 = 23,9
70,0 — 45,5 = 24,5	45,0 — 60,6 = 24,6
60,0 — 35,7 = 24,3	35,0 — 59,4 = 24,4
	25,0 — 49,2 = 24,2

Absoluta korr.

vid 38°	= — 2°,0	= — 0°,31
40	= 0°	= — 0°,35
48	=	= — 0°,45
58	=	= — 0°,60
68	=	= + 0°,10
78	=	= + 0°,20
88	=	= + 0°,00

Kalibrering af N:o 12

100,0 — 77,1 = 22,9	75,0 — 97,9 = 22,9
90,0 — 66,7 = 23,3	65,0 — 88,6 = 23,6
80,0 — 56,0 = 24,0	55,0 — 79,05 = 24,05
70,0 — 45,7 = 24,3	45,0 — 69,4 = 24,4
60,0 — 35,9 = 24,1	35,0 — 58,3 = 24,3
50,0 — 26,0 = 24,0	25,0 — 48,9 = 23,9

Absoluta korr.

vid 37°	= — 3°,0	= — 0°,03
40	= 0°	= — 0°,05
47		= — 0°,34
52		= — 0°,51
57		= — 0°,69
67		= — 0°,51
77		= — 0°,15

etc.

Uleåborgs station.

Observator Herr Assessorn WESTERLUND; obs. verkställas af provisorerna på apotheket; barometern U intog det behöriga läget och var f. ö. uti godt skick, med undantag af spegelinrättningen, som ej kunde användas. Observationsplatsen ligger omkr. 30 fot öfver hafvet.

Komparationerna med RI och RII utföllo såsom förut är visadt d. v. s.

Omkr. 726	U	=	RII	— 0mm,54	hvaraf NB	=	U	+ 0mm,92
732	„	=	„	— 0mm,28	„ „	=	„	+ 0mm,66
741	„	=	„	— 0mm,09	„ „	=	„	+ 0mm,47
745	„	=	„	— 0mm,09	„ „	=	„	+ 0mm,29

hvilken serie erhållits genom interpolationer och antagandet att felet varit jemt till eller aftagande. Tvenne qvicksilfverthermometrar N:ris 6 och 7 samt en sprit S finnas på stationen.

Uti smältande is

	N:o 6	N:o 7	S
	40,03	39,78	40,00
	verf.	verif.	verif.
korr.	— 0°,03	+ 0°,22	± 0,00

Uti vatten

	NII		N:o 6	N:o 7
	7,50		47,50	47,40
	7,65		47,75	47,60
	7,58		47,63	47,50
+	0,02	korr.	— 0,03	— 0,10
	7,60			

Thermometrarne motstodo alla försök till kalibrering, hvarföre korrektionerna upptagas utan vid. förändring:

N:o 6 vid 0° = 40° = — 0,03 vid 7,5 = — 0,03
N:o 7 „ „ = „ = + 0,22 „ „ = + 0,10

Spritthermometern har aldrig blifvit använd vid observationerna.

Torneå station.

Observatörer provisorerna Grape och Nyman.

Barometern hade vid en omflyttning från förre observatorn Hr Bäckström råkat i komplett oskick, hvarföre densamma skulle återsändas till Helsingfors.

Tvenne qvicksilfverthermometrar, betecknade N:o 4 och CEB finnas på denna station.

Uti smältande is

	N:4	CEB
	+ 40,45	50,50
	verif.	verif.
korr.	— 0,45	— 0,50

Uti vatten

NI	NII		N:o 4	CEB
10,40	10,45		50,95	51,05
10,40	10,40		51,00	51,07
10,40	10,43		50,98	51,06
+ 0,02	+ 0,02	korr.	— 0,54	— 0,62
10,42	10,45 = 10,44.			

N:o 4 hade skalan lös, hvilken fästades före obs.; kunde ej kalibreras.

Kalibr. af CEB	Absoluta korr.
80° — 53,9 = 26,1	vid 0°=40° = — 0,50
70 — 43.9 = 26,1	50 = — 0,61
60 — 33,9 = 26,1	60 = — 0,72
50 — 23,9 = 26,1	70 = — 0,83

N:o 4. Korrektion vid 0° = 40° = — 0,45 vid 50° = — 0,53.

Kittilä station.

Observator Hr Doctor J. Edgren.

På stationen förefinnes en aneroidbarometer af Wetzer försedd med thermometer. Instrumentet i godt stånd betecknas nedan med Ak.

Rɪ			Aᴋ			korr.
653,67	t =	14,4	729,70	t =	19,1	+ 7,54
651,27	„	15,1	726,70	„	20,0	+ 7,85
650,85	„	14,9	726,40	„	20,0	+ 7,66
					Med.	$7^{mm},68$

Häraf NB = Aᴋ + $7^{mm},75$ vid 18,5.

Thermometern på Aᴋ visar tydligen alltför högt ända till 1°,3 hvilket bör iakttagas.

Emedan A:s korrektion var så högst betydlig och mycket låga barometerstånd i dessa trakter ej sällan inträffa, så att visaren går utom skalan, så ansåg jag nödigt att förekomma detta förhållande. Felet rättades, hvarefter komparationen angaf:

Rɪ			Aᴋ			korr.
653,20	t =	14,8	745,05	t =	20,0	— 8,33
653,27	„	14,9	745,10	„	20,0	— 8,31.

Hvaraf erhålles NB = Aᴋ — $8^{mm},29$ vid temp. 18,5.

På stationen fanns blott en qvicksilfver-thermometer, betecknad N:o 5.

Uti smältande snö.

40,07

verif.

korr. — 0,07

Uti vatten

Nɪ	Nɪɪ	N:o 5	
16,45	16,50	56,45	
16,35	16,40	56,40	
16,40	16,45	56,43	
— 0,05	+ 0,02		korr. — 0,02
16,35	16,47 = 16,41		

Kalibrering.

80,0 — 60,5 = 19,5	55,0 — 74,6 = 19,6
70,0 — 50,3 = 19,7	45,0 — 64,7 = 19,7
60,0 — 40,5 = 19,5	35,0 — 54,5 = 19,5
50,0 — 30,7 = 19,3	25,0 — 44,3 = 19,3

Absoluta korrektioner.

vid 0° =	40°	=	— 0,07
	47	=	— 0,06
	57	=	— 0,00
	67	=	+ 0,42

Observationsorten ligger omkring 20 fot öfver Ounasjoki på detta ställe.

Sodankylä station.

Observator Herr Befallningsman EKLÖF.

Till följe af den starka temperatursänkning, som inträffat under resan från Enare till Sodankylä hade RI gått sönder och nu återstod endast Aneroidbarometern A.

Barometern betecknad N:o 7 var f. ö. i godt skick.

	N:o 7		A		
Dec. 3.	744,75	t = 19,0	739,2		
	744,85	„ 19,0	739,3		

Med. användande af den funna temp. coeff. $0^{mm},155$ fås korrektionen vid 0° = — $6^{mm},91$

747,60	t = 18,2	742,8		
747,60	„ 18,0	742,7		
			„	— $6^{mm},13$
747,45	t = 18,9	741,95	„	— $6^{mm},82$
			Med. af alla tre	— $6^{mm},62$

Den ojemnhet i gången af korr., som angifves af den mellersta obs., har sin orsak deri att qvicksilfver- och aneroidbarometrarne ej stego och föllo precist samtidigt. De nämnde obs. äro tydl. tagne under det barometern var i stigande.

Bortlemnas den mellersta obs. såsom osäker, fås derföre NB = N:o 7 — $6^{mm},87$ + $7^{mm},38$ = N:o 7 + $0^{mm},51$.

Korr. utgör således + $0^{mm},51$. Obs. orten ligger 30 fot öfver elfven på detta ställe.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar, betecknade N:ris 4 och 6, samt en spritthermometer kallad S.

Uti smältande is

	N:o 4	N:o 6	S
	39,85	40,03	40,73
	verif.	verif.	verif.
korr.	+ 0°,15	— 0°,03	— 0°,73

Uti vatten

NI	NII		N:o 4	N:o 6	S
17,90	17,93		58,00	58,00	58,20
17,80	17,83		57,90	57,85	58,05
17,85	17,88		57,95	57,93	58,13
- 0,07	+ 0,02	korr.	— 0°,11	— 0°,09	— 0°,29
17,78	17,90 = 17,84.				

Kalibrering af N:o 6

90,0 — 64,20 = 25,80	60,0 — 86,3 = 26,30
80,0 — 53,50 = 25,50	50,0 — 76,5 = 26,50
70,0 — 43,95 = 26,05	40,0 — 66,02 = 26,02
60,0 — 34,20 = 25,80	30,0 — 55,90 = 25,90
50,0 — 24,05 = 25,95	20,0 — 45,95 = 25,95
40,0 — 13,80 = 26,20.	

Abs. korr.

	vid 25°	=	— 0°,37
	35°	=	— 0°,08
vid 0° =	40°	=	— 0°,03
	45	=	+ 0°,08
	55	=	+ 0°,01
	65	=	— 0°,33
	75	=	+ 0°,24

Kalibrering af N:o 4.

90,0 — 69,35 = 20,65	60,0 — 84,20 = 24,20
80,0 — 58,90 = 21,10	50,0 — 72,50 = 24,50
70,0 — 48,30 = 21,70	40,0 — 64,80 = 24,80
60,0 — 38,30 = 21,70	30,0 — 54,65 = 24,65
50,0 — 28,30 = 21,70	20,0 — 44,90 = 24,90

Abs. korr.

vid 0° =	40°	=	+ 0°,15
	49	=	— 0°,08
	52	=	+ 0°,05
	59	=	— 0°,11
	62	=	+ 0°,09
	69	=	+ 0°,44
	72	=	+ 0°,57

Piippola station.

Observator Herr kyrkoherden Löwenmark.

På stationen finnes endast en qvicksilfverthermometer N:o 3 och en spritthermometer N:o 3.

Uti smältande is

	N:o 3	Sprit N:o 3
	39,78	40,55
	verific.	verif.
korr.	+ 0,22	— 0,55

Uti vatten

	NI	NII		N:o 3	Sprit N:o 3
	16,85	16,90		57,00	57,05
	16,80	16,85		56,97	57,00
	16,83	16,87		56,99	57,03
korr.	— 0,06	+ 0,02	korr.	— 0°,16	— 0°,20
	16,77	16,89 = 16,83			

Kalibrering af N:o 3

90,0 — 64,0 = 26,00	90,0 — 64,1 = 25,90
80,0 — 54,15 = 25,85	80,0 — 54,2 = 25,80
70,0 — 44,25 = 25,75	70,0 — 44,4 = 25,60
60,0 — 33,65 = 26,35	60,0 — 33,85 = 26,15
50,0 — 23,05 = 26,95	50,0 — 23,0 = 27,00
	40,0 — 13,1 = 26,90

	Abs. korr.
vid 27°	= + 0°,04
37°	= — 0°,06
vid 0° = 40°	= + 0°,22
47	= + 0°,10
57	= — 0°,16
67	= — 1°,19
77	= — 2°,12

Denna ort ligger omkring 8 fot öfver Limojoki elf, bielf till Siikajoki.

Wasa station.

Observator Herr Lektor J. MELLBERG.

Barometern, betecknad N:o 15, befanns uti fullgodt skick och vid anställd komparation erhölls följande resultater:

N:o 15		R II			
746,45	t = 21,9	661,22	t = 17,1		
748,20	„ = 23,4	663,00	„ = 18,2	korr. =	— 0^{mm},51
749,60	„ = 23,4	664,50	„ = 18,2	„	— 0^{mm},03
758,90	„ = 22,5	673,10	„ = 17,6	„	+ 0^{mm},26
761,80	„ = 22,2	675,40	„ = 17,0	„	+ 0^{mm},04

korrektionen är här så ojemn att man med skäl måste antaga fel i skalans gradering m. m. Emedan barometerståndet varierat icke obetydligt, så bör hela serien upptagas och då man nu har fr. 744—759 NB = R II + 0^{mm},39 så erhålles

vid 744 NB = N:o 15 + 0,49 — 0,51 = — 0^{mm},02
747 „ = „ „ — 0,03 = + 0^{mm},46
756 „ = „ „ + 0,26 = + 0^{mm},75
759 „ = „ „ + 0,04 = + 0^{mm},53

På stationen finnes blott en sprithermometer och tvenne Psykrometer-thermometrar.

Sprit-thermometern

Uti smältande snö

+ 0,07

korr. — 0,07

Uti vatten.

	NI	NII		Spritth.
	14,6	14,7		15,00
	14,7	14,8		15,05
	14,65	14,75		15,03
korr.	— 0,04	+ 0,02	korr.	— 0,35
	14,61	14,77 = 14,68.		

Seinäjoki station.

Observator Herr Kapellanen Lindstedt.

Barometern, märkt N:o 3, intog det rätta läget och var f. ö. med stor omsorg behandlad, komparationen gaf följande resultater

N:o 3			RII			korr.
743,35	t =	19,8	660,35	t =	16,30	
743,15	„	20,1	659,50	„	16,30	$+ 0^{mm},71$
742,95	„	20,1	659,45	„	16,2	
742,95	„	20,3	659,45	„	16,6	$+ 0^{mm},75$

Häraf fås då NB = RII + $0^{mm},49$ med iakttagande af den förändring uti korr. af RII, som inträffade på nedresan från Uleåborg

NB = N:o 3 + $1^{mm},22$.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar betecknade N:o 3 och 4 samt en spritth. N:o 5.

Uti smältande snö

	N:o 3	N:o 4	Spr. N:o 5
	0,00	+ 0°,47	+ 0°,42
	verif.	verif.	verif.
korr.	0,00	— 0°,47	— 0°,42

Uti vatten

NI	NII		N:o 3	N:o 4	Spr. N:o 5
19,65	19,70		20,00	19,80	20,3
19,65	19,70		20,00	19,80	20,3
19,65	19,70		20,00	19,80	20,30
— 0,09	+ 0,02	korr.	— 0°,36	— 0°,16	— 0°,66
19,56	19,72 = 19,64.				

Kalibrering af N:o 4

50,0 — 35,30 = 14,70	30,0 — 44,65 = 14,65
40,0 — 25,15 = 14,85	20,0 — 35,50 = 15,50
30,0 — 15,30 = 14,70	10,0 — 25,40 = 15,40
20,0 — 5,20 = 14,80	0,0 — 15,05 = 15,05
10,0 — — 4,9 = 14,90	10,0 — 5,20 = 15,20

Abs. korr.

vid 0° = — 0°,47
10° = — 0°,29
30° = — 0°,12
70° = — 0°,96
40° = + 0°,56

Kalibrering af N:o 3.

50,0 — 30,60 = 19,40	45,0 — 25,60 = 19,40
40,0 — 20,60 = 19,40	35,0 — 15,60 = 19,40
30,0 — 10,70 = 19,30	25,0 — 5,30 = 19,70
20,0 — 0,20 = 19,80.	

Abs. korr.

vid 0° = 0,00
10° = — 0°,59
15° = — 0°,61
20 = — 0°,36
25 = — 0°,58
30 = — 0°,73
35 = — 0°,85
40 = — 1°,00

Observationsortens höjd öfver hafvet torde vara omkr. 450 fot och öfver elfven vid närmaste punkt omkr. 40 fot.

Karstula station.

Barometern N:o 18 hade af observatorn Bruksförvaltaren SAHLSTEIN blifvit insänd till Helsingfors för att repareras och återsänd under sommaren med ångbåt till Wasa till Hr Lektor Mellberg, som emottog instrumentet och sökte att ställa upp det uti sin lokal, hvilket, alla försigtighetsmått oaktadt, endast kunde ske under det att en större qvantitet luft af

obekant orsak inträngde i röret. Oaktadt den varsamhet, som iakttagits under transporten sjöledes, hade dock röret en större spricka straxt nedtill invid kärlet, hvilken spricka förmodas hafva uppkommit derigenom att de starka messingshållarena alltför hårdt pressat röret mot mahognyträdet. Då sprickan skenbarligen förstorades hade Lektor Mellberg borttagit packningarne emellan hållarena och röret. För transporten återställdes dessa packningar, men nu helt löst, hvarefter instrumentet omsorgsfullt inpackades. Då barometern nu efter ankomsten till Karstula skulle uppställas visade sig att omkr. 1 kub. tum luft inträngde i röret vid omstjelpningen. Orsaken härtill var att kärlet innehöll för litet qvicksilfver, ty så snart en qvantitet häraf blifvit påfylld, inträngde ingen luft vid omstjelpningen; den förut inträngda var äfven bortskaffad. Sedan korrektionsskrufvarne efter jemförelse med RII blifvit ändrade togs följande komparationer:

N:o 18		RII			
748,25	t = 17,5	661,30	t = 14,4	korr.	+ $2^{mm},48$
748,30	„ = 17,8	661,47	„ = 14,8	„	+ $2^{mm},37$
748,47	„ = 18,3	661,63	„ = 15,2	„	+ $2^{mm},37$

hvaraf då RII = NB — $0^{mm},51$ . . . fås . . . NB = N:o 18 — $1^{mm},90$ och således korr. = — $1^{mm},90$. Ändringen af korr. skrufvarne var således ej fullt tillräcklig, men orsaken härtill låg uti svårigheten att operera med denna del af instrumentet.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar betecknade N:o 18 och 20 samt en spritth. S N:o 18.

Uti smältande snö

	N:o 18	N:o 20	S N:o 18
	40,00	40,00	+ 0°,05
	verif.	verif.	verif.
korr.	0,00	0,00	— 0,00

Uti vatten

NI	NII	N:o 18	S N:o 18
14,60	14,65	54,50	54,50
14,55	14,60	54,50	54,50

med. 14,58	14,62		54,50	54,50
— 0,04	+ 0,02	korr.	+ 0°,09	+ 0°,09
14,54	14,64 = 14,59.			

Nı	N:o 20
10,55	50,30
10,60	50,37
10°,57	50°,33
+ 0°,02	korr. + 0°,26
10°,59	

Kalibrering af N:o 18.	Abs. korr.
25,0 — 42,0 = 17,00	vid 33° = — 0°,62
30,0 — 46,75 = 16,75	38° = — 0°,37
35,0 — 51,25 = 16,25	vid 0° = 40° = — 0°,00
40,0 — 55,85 = 15,85	43° = + 0°,07
45,0 — 61,00 = 16,00	48° = + 0°,31
55,0 — 71,05 = 16,05	53° = + 0°,12
65,0 — 81,10 = 16,10	63° = — 0°,13
	73° = — 0°,38

Kalibr. af N:o 20.	Abs. korr.
25,0 — 47,20 = 22,20	vid 36° = + 0°,26
35,0 — 57,85 = 22,85	vid 0° = 40° = 0,00
45,0 — 68,45 = 23,45	46 = + 0°,14
55,0 — 78,40 = 23,40	50 = + 0°,26
65,0 — 88,40 = 23,40	56 = + 0°,43
	67 = + 1°,47
	Etc.

Jyväskylä station.

Observator Herr Apoth. Enckell.

Barometern betecknad N:o 12 har förut varit begagnad af Hr Dahlström, men har senare blifvit till observatorn öfverlemnad. Den intog det rätta läget, hvilket pröfvades med lodet och var f. ö. i ganska godt skick.

N:o 12		Rıı		korr.
748,15	t = 16,6	663,40	t = 13,1	
748,50	„ 17,9	663,35	„ 14,1	
747,90	„ 17,3	666,40	„ 13,9	0,00

745,45 t = 15,7 661,00 t = 12,6
745,60 „ 15,5 661,05 „ 12,7 — 0,02

N:o 12 = RII — 0,01 NB = N:o 12 + 0^{mm},48
korr. således = + 0^{mm},48.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverth. betecknade N:o 4 och 6 samt en spritth. 5.

Uti smältande snö

	N:o 4	N:o 6	N:o 5
	40,00	40,00	40,00
	verif.	ver.	ver.
korr.	0,00	0,00	0,00

Uti vatten

NI	NII		N:o 4	N:o 6	N:o 5
17,05	17,07		57,30	57,35	57,00
17,07	17,10		57,35	57,30	56,90
17°,06	17°,08		57°,33	57°,33	56°,95
— 0°,06	+ 0°,02	korr.	— 0°,28	— 0°,28	+ 0°,10
17°,00	17°,10 = 17°,05.				

Kalibrering af N:o 4.

100,0 — 75,5 = 24,5 20,0 — 44,5 = 24,5
90,0 — 65,5 = 24,5 30,0 — 54,7 = 24,7
80,0 — 55,5 = 24,5 40,0 — 64,5 = 24,5
70,0 — 45,5 = 24,5 50,0 — 74,5 = 24,5
60,0 — 35,2 = 24,8 60,0 — 84,4 = 24,4
50,0 — 25,5 = 24,5 70,0 — 94,5 = 24,5

Absoluta korr.

vid 35° = + 0°,09
vid 0° = 40° = 0,00
45 = — 0°,27
55 = — 0°,24
65 = — 0°,46
75 = — 0°,63

Kalibrering af N:o 6.

100,0 — 75,0 = 25,0 70,0 — 94,7 = 24,7
90,0 — 65,4 = 24,6 60,0 — 84,3 = 24,3

80,0 — 56,0 = 24,0	50,0 — 74,0 = 24,0
70,0 — 45,6 = 24,4	40,0 — 64,2 = 24,2
60,0 — 36,0 = 24,0	30,0 — 54,2 = 24,2
50,0 — 25,9 = 24,1	20,0 — 44,1 = 24,1

Abs. korr.

	vid 35° =	0,00
vid 0° =	40° =	0,00
	45 =	— 0°,02
	55 =	— 0°,36
	57 =	— 0°,28
	65 =	± 0°,00
	75 =	— 0°,49

Observationsortens höjd är omkring 40 fot öfver Päjäne sjö.

Tammerfors station.

Observator Hr Apoth. Molin.

Barometern N:o 5 uppställdes nu ånyo, emedan den varit nedtagen till följe af en reparation i lokalen, hvarvid tillsågs att densamma intog det rätta läget.

	N:o 5		R II	
Jan. 6.	732,0	t = 15,0	649,3	t = 12,0
	732,1	„ 15,0	649,4	„ 12,0
	732,0	„ 14,9	649,35	„ 11,9
	731,95	„ 14,9	649,35	„ 11,9 korr. + 0^{mm},37

Således NB = N:o 5 + 0^{mm},13 och korr. = + 0^{mm},13.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar N:ris 3 och 6.

Uti smältande snö

	N:o 3	N:o 6
	40,3	39,9
	verif.	verif.
korr.	— 0°,30	+ 0°,10

Uti vatten

N I	N II	N:o 3	N:o 6
8,8	8,8	49,25	49,0

	8,9	8,9		49,35	49,1
	8°,85	8°,85		49°,30	49°,05
korr.	+ 0°,03	+ 0°,02	korr.	— 0°,42	— 0°,17
	8°,88	8°,87 = 8,88.			

Kalibrering af N:o 3.

100,0 — 71,1 = 22,9	70,0 — 92,6 = 22,6
90,0 — 67,7 = 22,3	60,0 — 81,9 = 21,9
80,0 — 57,3 = 22,7	50,0 — 71,9 = 21,9
70,0 — 48,2 = 21,8	40,0 — 62,1 = 22,1
60,0 — 37,9 = 22,1	30,0 — 52,1 = 22,1
50,0 — 27,9 = 22,1	

Absoluta korr.

vid 0° =	40° =	— 0°,30
	49 =	— 0°,42
	50 =	— 0°,43
	60 =	— 0°,31
	70 =	— 0°,89
	80 =	— 1°,17

Kalibrering af N:o 6.

80,0 — 108,3 = 28,3	110,0 — 81,9 = 28,10
70,0 — 98,3 = 28,3	100,0 — 71,75 = 28,25
60,0 — 88,2 = 28,2	90,0 — 61,9 = 28,10
50,0 — 78,5 = 28,5	80,0 — 51,7 = 28,30
40,0 — 68,85 = 28,85	70,0 — 41,3 = 28,70
30,0 — 59,05 = 29,05	60,0 — 31,0 = 29,00
20,0 — 49,0 = 29,00	50,0 — 21,0 = 29,00

Absoluta korr.

	vid 35° =	+ 0°,11
vid 0° =	40° =	+ 0°,10
	45 =	— 0°,12
	55 =	— 0°,27
	65 =	— 0°,30
	75 =	— 0°,44
	85 =	— 0°,97

Observationsorten omkr. 40 fot öfver Pyhäjärvi.

Lampls station.

Observator Hr Löjtnant ETHOLÉN.

Barometern betecknad N:o 11 var uppställd i öfre våningen af boningshuset och befanns intaga det rätta läget. Instrumentet f. ö. i utmärkt skick.

	N:o 11		Rii		korr.
Jan. 7	742,20	t = 18,9	657,3	t = 15,1	
	742,20	„ 19,4	657,3	„ 15,6	— 0^{mm},87
	742,20	„ 19,3	657,3	„ 15,7	— 0^{mm},90
8	743,3	„ 19,2	658,2	„ 15,5	
	743,9	„ 19,2	658,7	„ 15,5	— 0^{mm},98
				Med.	— 0^{mm},92

N:o 11 = Rii + 0^{mm},92 NB = Rii + 0^{mm},51 och NB = N:o 11 — 0^{mm},41 korrektionen således = — 0^{mm},41.

På stationen finnas tvenne qvicksilfverthermometrar, af hvilka blott den ena för tillfället var åtkomlig; denna är betecknad N:o 11.

Uti smältande snö
40°,4
verif.
korr. — 0°,40.

Uti vatten

Ni	Nii	N:o 11
19,85	19,80	19,80
19,85	19,75	19,80
19,85	19,77	19,80
— 0,10	+ 0,02	korr. — 0°,03
19,75	19,79 = 19,77	

Kalibrering af N:o 11

90,0 — 71,65 = 18,35	70,0 — 88,4 = 18,40
80,0 — 61,50 = 18,50	60,0 — 78,7 = 18,70
70,0 — 51,65 = 18,35	50,0 - 68,2 = 18,20
60,0 — 42,30 = 17,70	40,0 — 57,7 = 17,70
50,0 — 32,15 = 17,85	30,0 — 47,95 = 17,95

Absoluta korrektioner.

vid 0°	= 40°	=	— 0°,40
	50	=	+ 0°,18
	60	=	— 0°,02
	70	=	— 0°,04
	80	=	— 0°,65

Observationsortens höjd öfver Ormajärvi sjö är omkr. 35 fot.

Mustiala station.

Barometern N:o 13 var uppställd hos fru Trädgårdsmästarinnan LARSSON, hvars aflidne man anställt observationerna, hvilka nu fortsattes af fru Larsson med biträde af hennes son. Barometern visade sig intaga det rätta läget och var f. ö. uti ganska godt stånd.

	N:o 13		RII		korr.
Jan. 9	745,30	t = 20,1	661,20	t = 16,6	
	745,35	„ 20,2	661,25	„ 16,8	
	745,35	„ 19,9	661,20	„ 16,5	+ 0^{mm},32
	744,90	„ 19,8	660,75	„ 16,30	
	744,85	„ 19,7	660,75	„ 16,25	+ 0^{mm},26
					Med. 0^{mm},29

RII = N:o 13 + 0^{mm},29 NB = RII + 0^{mm},51 deraf NB = N:o 13 + 0^{mm},80 således korr. = + 0^{mm},80.

På stationen finnes en qvicksilfverthermometer, betecknad N:o 13, hvarjemte observatorn användt en annan thermometer, ej tillhörande Soc., betecknad P12.

Uti smältande snö

	N:o 13	P12
	40,00	— 1°,4
	verific.	verific.
korr.	= 0,00	+ 1°,4

Uti vatten

NI	NII	N:o 13
18,2	18,15	58,45

18,0	18,05	58,20	
18,10	18,10	58,33	
— 0,07	+ 0,02		korr. — 0,26
18,03	18,12 =	18,07	

Kalibrering af N:o 13

100,0 — 74,25 = 25,75	70,0 — 95,7 = 25,7
90,0 — 64,4 = 25,60	60,0 — 85,5 = 25,5
80,0 — 54,5 = 25,50	50,0 — 75,3 = 25,3
70,0 — 44,8 = 25,20	40,0 — 65,3 = 25,3
60,0 — 34,5 = 25,50	30,0 — 55,5 = 25,5
50,0 — 24,6 = 25,40	20,0 — 45,5 = 25,5

Absoluta korr.

vid 35° = + 0°,03
vid 0° = 40° = 0°,00
45 = — 0°,14
55 = — 0°,15
65 = — 0°,26
75 = — 0°,93
Etc.

Observationsortens höjd öfver Mustiala sjö 23 fot.

De för Psykrometrarne bestämda thermometrar blefvo till sina nollpunkter undersökta och befunnos som följer:

N:o 7	vid — 0°,07	Alla dessa befinna sig på magn. observatoriet.
N:o 13	„ — 0°,03	
N:o 12	„ — 0°,10	
N:o 16	„ — 0°,04	
N:o 8	„ — 0°,13	
N:o 19	„ — 0°,04	
N:o 18	„ — 0°,02	
N:o 10	„ — 0°,14	
N:o 11	„ — 0°,04	
N:o 1	„ — 0°,07	

N:o	2	„	— 0°,10
N:o	3	„	— 0°,04
N:o	4	„	— 0°,04
N:o	5	„	— 0°,05
N:o	9	„	— 0°,03
N:o	14	„	— 0°,02



Sammandrag af de klimatologiska anteckningarne i Finland år 1871.

Lärkan hördes vid Åbo d. 14, i Helsingfors d. 18, Eura d. 21, Seinäjoki d. 22, Wederlaks d. 23, Orimattila d. 24, Janakkala d. 25, Karstula d. 28 Mars; i Lampis den 1, Uleåborg d. 3, Kides d. 18, Rovaniemi d. 25 April; i Öfvertorneå d. 7 Maj. — *Gräsanden* syntes i Janakkala den 23 Mars(?); i Seinäjoki d. 15, Karstula d. 21, Lampis den 22 April; i Rovaniemi d. 2, Öfvertorneå d. 3 Maj. — *Bofinken* förmärktes i Seinäjoki d. 24, Wederlaks d. 28 Mars; i Karstula d. 3, Uleåborg d. 7, Kides d. 12, Öfvertorneå den 20, Orimattila d. 21, Rovaniemi d. 28, Kemi den 29 April. — *Svanen* sågs i Karstula d. 3, Öfvertorneå d. 8, Seinäjoki d. 16, Janakkala d. 27, Rovaniemi d. 29 April; Kides d. 13 Maj. — *Wildgåsen* observerades i Rovaniemi d. 3, Karstula d. 8, Seinäjoki d. 16, Uleåborg d. 17, Öfvertorneå d. 27, Kemi d. 28 April; i Kides d. 13, Utsjoki d. 17, Wederlaks d. 27 Maj. — *Tranan* visade sig i Karstula d. 5, Uleåborg d. 7, Kemi d. 17, Wederlaks d. 19, Seinäjoki d. 23, Janakkala och Kides d. 24, Lampis d. 25 April; i Rovaniemi d. 6, Öfvertorneå d. 12, Orimattila d. 15 Maj. — *Sångtrasten* hördes i Seinäjoki d. 15, Janakkala d. 29 April; i Karstula d. 1, Kides d. 3, Wederlaks d. 9, Öfvertorneå d. 21 Maj. — *Sädesärlan* ankom till Orimattila, Janakkala och Karstula d. 20, Wederlaks och Seinäjoki d. 21, Uleåborg d. 24, Kides d. 26, Lampis d. 27 April; till Kemi och Öfvertorneå d. 1, Rovaniemi d. 16, Utsjoki d. 17 Maj. — *Spofven* infann sig i Janakkala d. 23, Kides d. 25, Lampis d. 29 April; Karstula d. 3, Seinäjoki d. 4, Kemi d. 12, Öfvertorneå d. 17

Maj. — *Stensqvättan* syntes i Seinäjoki d. 28 April; i Orimattila och Janakkala d. 2, Karstula och Kides d. 3, Uleåborg d. 4, Öfvertorneå d. 25 Maj; i Kemi d. 1 Juni. — *Rödstjerten* förmärktes i Janakkala d. 2, Kides d. 4, Seinäjoki d. 11, Uleåborg d. 12, Karstula d. 22, Öfvertorneå den 31 Maj. — *Strandpiparen* infann sig i Janakkala d. 4, Karstula d. 6, Seinäjoki d. 7, Lampis d. 8, Öfvertorneå den 17 Maj; i Rovaniemi d. 6 Juni. — *Göken* hördes i Lampis d. 13, Wederlaks d. 14, Janakkala d. 15, Orimattila d. 17, Kides d. 18, Helsingfors d. 21, Karstula d. 22, Eura och Seinäjoki d. 25 Maj; i Öfvertorneå d. 3, Utsjoki d. 6, Rovaniemi d. 14 Juni. — *Ladusvalan* anlände till Seinäjoki d. 16, Janakkala d. 19, Wederlaks d. 20, Karstula d. 22, Kides d. 23, Öfvertorneå d. 24, Kemi d. 25, Uleåborg d. 27 Maj; till Rovaniemi d. 8 Juni. — *Hussvalan* antecknades i Seinäjoki d. 18, Uleåborg d. 20, Karstula d. 23, Orimattila, Janakkala och Lampis d. 24, Eura d. 25, Öfvertorneå d. 26 Maj; Kemi d. 8, Rovaniemi d. 10 Juni.

Krusbärsbuskens bladsprickning begynte i Janakkala d. 10, Orimattila d. 14, Wederlaks d. 23, Salo d. 31 Maj. — *Hvitsippan* blommade i Janakkala d. 12, Wederlaks och Orimattila d. 25 Maj. — *Svarta vinbärsbuskens* bladsprickning började i Orimattila d. 13, Janakkala d. 18, Wederlaks d. 20, Salo d. 31 Maj; i Karstula och Öfvertorneå d. 5, Kemi d. 7 Juni. — *Rönnens* löfsprickning begynte i Wederlaks d. 21, Janakkala d. 23, Orimattila d. 24 Maj; i Salo d. 2, Rovaniemi d. 6, Karstula d. 7, Uleåborg och Öfvertorneå d. 8 Juni. — *Häggens* d:o i Janakkala d. 22, Salo d. 31 Maj; i Karstula och Rovaniemi d. 6, Öfvertorneå d. 10 Juni. — *Röda vinbärsbuskens* bladsprickning började i Janakkala d. 22, Orimattila d. 24, Rovaniemi d. 28 Maj; i Kemi och Öfvertorneå d. 5 Juni. — *Kalflekan* blommade i Janakkala d. 22, Wederlaks d. 25, Kides d. 27, Orimattila d. 31 Maj. — *Björkens* löfsprickning begynte i Wederlaks, Orimattila och Janakkala d. 24, Salo och Helsingfors d. 31 Maj; i Öfvertorneå d. 4, Rovaniemi d. 5, Karstula d. 6, Kemi d. 10, Uleåborg d. 17 Juni. — *Syrenens* d:o i Orimattila d. 24, Janak-

kala d. 27 Maj; i Wederlaks d. 4 Juni. — *Hallonbuskens* bladsprickning började i Janakkala d. 24 Maj; i Salo den 1, Öfvertorneå d. 10, Kemi d. 20 Juni. — *Äppleträdets* d:o i Janakkala d. 4, Wederlaks d. 6, Orimattila den 7 Juni. — *Krusbärsbusken* blommade i Salo d. 4, Wederlaks d. 6, Orimattila d. 7, Janakkala d. 8 Juni. — *Röda vinbärsbusken* d:o i Orimattila d. 4, Wederlaks d. 6, Janakkala d. 7, Kemi d. 27 Juni. — *Svarta vinbärsbusken* d:o i Salo d. 7, Orimattila d. 8, Wederlaks och Janakkala d. 9 Juni. — *Häggen* d:o i Janakkala d. 8, Salo d. 10, Orimattila d. 11, Wederlaks d. 13, Karstula d. 20 Juni. — *Smultron* d:o i Orimattila och Janakkala d. 8, Wederlaks d. 9 Juni. — *Blåbär* d:o i Janakkala d. 9, Wederlaks och Orimattila d. 10, Öfvertorneå d. 15, Rovaniemi d. 16, Kemi d. 23 Juni; i Utsjoki d. 1 Juli. — *Lingon* d:o i Wederlaks d. 11, Öfvertorneå d. 18, Janakkala d. 19 Juni; i Utsjoki d. 9 Juli — *Körsbärsträdet* d:o i Wederlaks d. 13, Salo d. 15, Janakkala d. 29 Juni. — *Liljekonvaljen* d:o i Orimattila d. 15, Janakkala d. 23, Wederlaks d. 26 Juni. — *Äppleträdet* d:o i Wederlaks och Janakkala d. 16 Juni. — *Syrenen* d:o i Wederlaks d. 16, Orimattila och Janakkala d. 21 Juni. — *Rödväplingen* d:o i Orimattila d. 16, Öfvertorneå d. 20, Janakkala d. 27 Juni. — *Rönnen* d:o i Wederlaks d. 17, Salo d. 18, Janakkala d. 22 Juni; i Karstula d. 2 Juli. — *Blåklinten* d:o i Wederlaks d. 25 Juni; i Orimattila d. 2, Janakkala d. 7 Juli. — *Hallonbusken* d:o i Salo d. 2, Janakkala d. 5 Juli. *Blåbär* mognade i Wederlaks d. 7, Janakkala d. 21, Kemi d. 30 Juli; i Utsjoki d. 25 Augusti. — *Smultron* d:o i Wederlaks d. 16, Janakkala d. 18 Juli; i Kemi d. 20 Augusti. — *Lingon* d:o i Wederlaks d. 28 Augusti; i Janakkala d. 1, Kemi d. 2 September.

Hafren såddes i Janakkala d. 15, Wederlaks d. 16, Rovaniemi d. 19, Lampis och Uleåborg d. 20, Seinäjoki d. 22, Karstula d. 23 Maj. — *Kornet* d:o i Uleåborg och Rovaniemi d. 25, Öfvertorneå d. 27, Seinäjoki d. 31 Maj; i Karstula och Kemi d. 3, Janakkala och Lampis d. 6, Wederlaks d. 9 Juni. — *Rågen* bildade ax i Orimattila d. 11,

Janakkala d. 12, Karstula d. 15, Lampis d. 16, Wederlaks d. 17, Öfvertorneå d. 20, Uleåborg d. 28, Rovaniemi d. 29 Juni; i Kemi d. 1 Juli. — Blommade i Janakkala d. 30 Juni; i Orimattila d. 2, Wederlaks d. 4, Lampis och Karstula d. 5, Seinäjoki d. 10, Öfvertorneå d. 15 Juli. — Skördades i Wederlaks d. 7, Janakkala d. 10, Lampis d. 12, Seinäjoki d. 18, Karstula d. 20, Uleåborg d. 24, Rovaniemi d. 31 Augusti; i Kemi d. 1, Öfvertorneå d. 12 September.

Islossningen skedde i Laikka å (Karstula) d. 25, Salo d. 28 April; Åbo d. 1, Helsingfors och Seinäjoki d. 8, Janakkala d. 12—17, Uleå elf d. 14, Räfsö hamn d. 17, Wederlaks d. 18, Uleåborgs redd d. 19, Kemi elf d. 21, Torneå elf d. 22, Rovaniemi (Kemi elf) d. 23, Kides d. 23—25, Lampis d. 24, Karstula (sjöar) d. 25 Maj; i Utsjoki d. 3—7, Tanaelf d. 7 Juni. — *Isläggningen* inträffade i Öfvertorneå (Torneå elf) d. 4, Rovaniemi d. 12—31, Utsjoki d. 30 Oktober; i Salo, Janakkala, Karstula och Uleåborg (redd) d. 5, Kemi d. 6, Wederlaks d. 7—26, Lampis d. 21 November; Helsingfors hamn och Uleå elf d. 1 December. — *Sista snöfallet* om våren är antecknadt i Salo d. 19, Wederlaks d. 20, Kides d. 31 Maj; i Orimattila, Janakkala, Seinäjoki d. 1, Uleåborg och Kemi d. 2, Eura, Lampis och Rovaniemi d. 3, Karstula, Öfvertorneå och Utsjoki d. 22 Juni. — *Första snöfallet* om hösten i Utsjoki d. 13, Uleåborg, Kemi, Öfvertorneå och Rovaniemi d. 14, Karstula d. 16, Orimattila och Janakkala d. 18, Seinäjoki d. 20, Salo och Eura d. 24, Lampis d. 25 September; i Wederlaks d. 1 Oktober.

Nederbörden uppmättes i Orimattila, Seinäjoki och Kides (Jan.—Maj) samt utgjorde i finska decimaltum:

	Orimattila.	Seinäjoki.	Kides.
Januari	0,62	0,81	0,48
Februari	0,57	0,91	0,51
Mars	1,46	0,73	0,42
April	2,46	0,52	1,03
Maj	2,29	0,90	1,42
Juni	3,92	2,27	
Juli	4,25	3,08	
Augusti	1,53	1,69	
September . . .	2,57	2,36	
Oktober	1,12	0,33	
November . . .	1,40	1,04	
December . . .	1,57	1,53	
	23,76	15,97	

Ad. Moberg.

Månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster år 1871 i jemförelse med det årliga medeltalet i decimaltum.

Medelhöjd	Söder-skärs fyrbåk.	Helsing-fors skepps-docka.	Porkala lotsplats.	Hangö fyrbåk.	Hangö-udds lotsplats.	Jungfru-sunds lotsplats.	Utö lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönn-skärs lotsplats.
för året . . .	32,37	51,94	51,10	37,20	39,78	33,24	25,94	43,47	45,42	23,33
„ Januari .	— 4,86	—10,81	— 5,94	— 1,91	— 5,06	— 2,66	— 3,71	— 3,77	— 2,88	— 1,38
„ Februari	—12,10	— 4,05	—13,02	—13,33	— 7,44	—11,83	—10,44	—10,39	—10,43	—11,11
„ Mars . .	+ 1,48	+ 1,77	+ 3,64	+ 1,90	+ 1,18	+ 1,81	+ 1,64	+ 2,19	+ 2,39	+ 3,19
„ April . .	+ 3,92	+ 2,95	+ 1,88	+ 6,16	+ 4,05	+ 5,06	+ 4,36	+ 4,40	+ 4,57	+ 3,49
„ Maj . . .	— 0,12	+ 0,13	— 1,74	— 0,51	— 0,34	— 0,88	— 0,95	— 1,24	— 1,50	— 5,44
„ Juni . . .	— 0,78	— 0,05	+ 0,13	— 0,85	— 0,14	— 0,79	— 0,87	— 0,83	— 1,90	— 3,01
„ Juli . . .	+ 1,46	+ 1,85	+ 2,52	+ 0,96	+ 1,90	+ 2,05	+ 0,95	+ 1,33	+ 1,09	+ 1,38
„ Augusti .	+ 6,66	+ 5,97	+ 8,12	+ 5,56	+ 5,79	+ 5,24	+ 5,92	+ 6,19	+ 6,07	+ 7,12
„ September	+ 2,75	+ 1,55	+ 2,01	+ 1,52	+ 1,20	+ 1,18	+ 1,61	+ 0,96	+ 0,71	+ 0,10
„ Oktober .	— 1,77	— 2,27	— 2,42	— 2,61	— 3,15	— 2,09	— 2,19	— 1,79	— 1,61	+ 0,95
„ November	— 2,27	— 1,47	— 1,67	— 2,27	— 1,95	— 0,32	— 1,11	— 0,98	— 0,70	— 0,34
„ December	+ 5,11	+ 4,14	+ 5,29	+ 3,86	+ 3,35	+ 2,27	+ 3,89	+ 3,03	+ 3,26	+ 3,98

A. Moberg.

Medeltemperaturen i Helsingfors under Maj—December 1871.

(Celsii skala).

Dat.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.
1	+ 3,01	+ 3,46	+ 20,77	+ 16,78
2	+ 3,56	+ 5,40	+ 18,83	+ 13.96
3	+ 5,45	+ 5,52	+ 20,27	+ 14,61
4	+ 4,48	+ 7,19	+ 16,97	+ 13,94
5	+ 6,75	+ 9,48	+ 20,58	+ 17,51
6	+ 6,08	+ 13,64	+ 19,55	+ 18,08
7	+ 6,94	+ 12,70	+ 15,55	+ 15,57
8	+ 3,39	+ 10,65	+ 16,91	+ 16,07
9	+ 3,28	+ 13,71	+ 17,56	+ 16,23
10	+ 1,21	+ 13,36	+ 19.95	+ 16,70
11	+ 3,41	+ 12,03	+ 20,61	+ 17,13
12	+ 3,76	+ 13,56	+ 22,33	+ 17,57
13	+ 5,09	+ 14,84	+ 22,95	+ 16,48
14	+ 6,06	+ 10,29	+ 21,58	+ 14,08
15	+ 5,51	+ 14,36	+ 20,71	+ 14,22
16	+ 3,65	+ 15,72	+ 19,55	+ 13,29
17	+ 3,33	+ 11,04	+ 16,15	+ 12,99
18	+ 3,68	+ 13,06	+ 13,77	+ 12,72
19	+ 3,82	+ 13,34	+ 14,80	+ 13,78
20	+ 4,56	+ 9,39	+ 15,20	+ 15,73
21	+ 6,23	+ 5,69	+ 16,09	+ 14,19
22	+ 8,82	+ 9,59	+ 15,54	+ 12.59
23	+ 13,46	+ 10,08	+ 14,02	+ 12,01
24	+ 11,89	+ 12,36	+ 14,20	+ 13,67
25	+ 9,63	+ 12,94	+ 14,31	+ 12,63
26	+ 9,95	+ 14,83	+ 16,23	+ 12,08
27	+ 9,68	+ 14,93	+ 12,11	+ 12,26
28	+ 9,61	+ 16,18	+ 13,13	+ 10,93
29	+ 10,40	+ 19,06	+ 13,27	+ 11,00
30	+ 4,14	+ 20,34	+ 13,77	+ 9.51
31	+ 3,85		+ 15,68	+ 12,54
Medium	+ 5,96	+ 11,96	+ 17,19	+ 14,22

Dat.	September.	Oktober.	November.	December.
1	+ 14,57	+ 0,99	— 2,31	— 11,30
2	+ 13,11	+ 0,03	— 0,38	— 13,96
3	+ 12,58	+ 0,61	— 1,03	— 14,71
4	+ 12,51	+ 1,53	— 4,42	— 13,05
5	+ 14,68	+ 1,79	— 5,34	— 6,99
6	+ 13,88	+ 5,79	— 8,85	— 8,01
7	+ 13,26	+ 5,97	— 1,05	— 7,60
8	+ 11,60	+ 7,33	— 1,00	— 10,59
9	+ 12,34	+ 4,49	+ 2,28	— 15,56
10	+ 12,86	+ 1,08	+ 2,66	— 14,22
11	+ 11,71	— 1,72	+ 2,51	— 7,84
12	+ 10,53	— 0,63	+ 2,28	+ 1,20
13	+ 10,29	+ 3,41	— 1,17	— 0,24
14	+ 5,49	+ 4,10	+ 1,92	— 0,60
15	+ 8,73	+ 6,20	+ 2,04	— 6,27
16	+ 7,85	+ 6,04	+ 1,81	— 2,48
17	+ 3,86	+ 6,32	+ 2,84	— 1,52
18	+ 3,81	+ 6,93	— 0,19	+ 1,18
19	+ 4,85	+ 6,33	— 4,11	+ 2,37
20	+ 4,93	+ 5,18	— 5,45	+ 1,26
21	+ 5,41	+ 6,13	— 3,34	+ 0,51
22	+ 5,75	+ 5,90	— 4,02	— 11,82
23	+ 2,38	+ 7,30	— 3,89	— 5,42
24	+ 1,92	+ 7,29	— 4,22	— 0,27
25	+ 2,21	+ 7,30	— 2,52	+ 1,79
26	+ 2,03	+ 7,11	— 2,40	+ 0,26
27	+ 5,81	+ 6,15	— 2,41	+ 0,93
28	+ 6,77	+ 4,39	— 0,48	+ 0,59
29	+ 5,72	+ 5,80	— 5,56	— 5,39
30	+ 1,27	+ 2,88	— 14,52	+ 0,82
31		+ 1,89		+ 1,55
Medium	+ 8,09	+ 4,32	— 2,01	— 4,69

Medeltemperaturen i Helsingfors för året 1871.

Januari	—	9,14.
Februari	—	18,30.
Mars	—	0,07.
April	—	0,23.
Maj	+	5,96.
Juni	+	11,96.
Juli	+	17,19.
Augusti	+	14,22.
September	+	8,09.
Oktober	+	4,32.
November	—	2,01.
December	—	4,69.
Medium för året . . .	+	2,275.

H. G Borenius.



Vetenskaps-Societetens årshögtid

den 29 April 1872.

Ofvannämnde dag begick Vetenskaps-Societeten i universitetets solennitetssal sin sedvanliga årshögtid, hvilken öppnades med ett tal af ordföranden hr MOBERG, hvarefter sekreteraren afgaf redogörelse för Societetens verksamhet och vid densamma timade förändringar. Derpå höll hr LAGUS minnestal öfver tvenne af Societetens under året hädangångne ledamöter, professor emeritus Geitlin och kanslirådet af Brunér. Dessa minnestal äro bestämda att ingå i nästutkommande tom af Societetens akter.

I.

Ordförandens inledningstal var af följande lydelse:

Då Finska Vetenskaps-Societeten vid sin stiftelse för trettiofyra år sedan bestämde att dess årshögtid skulle firas på den dåvarande Thronföljarens, det Finska Universitetets högste styresmans, vår nuvarande allernådigste Kejsares och Storfurstes födelsedag, skedde detta otvifvelaktigt icke endast för att under en längre följd af år äga ett tillfälle att offentligen uttrycka de känslor af undersåtlig vördnad, tacksamhet och tillgifvenhet, hvilka Vetenskaps-Societeten likasom hela Finlands folk varmt och innerligt hyser och hvilka under denna dag i alla till det stora Kejsareriket hörande länder på många tungomål uttalas, utan ock för att dermed tillkännagifva så väl det nära samband med Universitetet, hvari den erkände sig vilja stå och förblifva, som dess tillitsfulla förhoppning om en säker och tryggad framtid und

den oss redan då kär vordne furstens milda och all sann upplysning hägnande spira. Denna glada förhoppning har icke heller svikits. Många och oförgätliga äro de vedermälen af vår ädelt sinnade Kejsares och Storfurstes landsfaderliga huldhet och outtröttliga omsorger, hvilka Finska folket och särskildt dess vetenskapliga och kulturvårdande institutioner åtnjutit; och om någon gång under tidernas vexling omständigheter och förhållanden skulle kasta skuggor på den väg, som hvarje redlig medborgare önskar alltid låge öppen, klar och ljus — vägen emellan en regent och dess folks hjerta, — skall dock *Finlands* folk i medvetande af sin trofasta kärlek till dess ädle och högsinnade monark med full tillförsigt trygga sig vid hans allom kända rättrådiga och upphöjda tänkesätt, förvissadt derom att dylika skuggor snart förjagas af sanningens makt, likasom nattens dimmor skingras af den högt på fästet framskridande solens varma och mäktiga strålar. Det är derföre för mig en kär och dyrbar pligt att vid detta tillfälle tolka den Finska Vetenskaps-Societetens uppriktiga och varma deltagande i de önskningar för Hans Majestäts välgång, hvilka ständigt, men isynnerhet på denna dag höjas ur djupet af tacksamma undersåtares hjertan.

Under det år, som förflutit, har den Finska Vetenskaps-Societeten sökt att efter bästa förmåga uppfylla sitt anspråkslösa, ehuru för oss vigtiga värf att utgöra ett allmännare föreningsband för den vetenskapliga forskningen inom det af oss högt och dyrt aktade, ehuru i den stora politiska verlden ofta förbisedda, måhända missaktade fosterlandet. Väl nödgas vi medgifva att de bidrag, som härifrån utsändas, för att öka nutidens rika vetenskapliga förråd, i allmänhet endast kunna vara få och obetydliga, men de hafva dock blifvit med välvilja bedömda och upptagna, och antalet af de vetenskapliga och litterära samfund och institutioner, hvilka sökt en närmare förbindelse i skriftutbyte med oss, har varit i fortfarande tillvext. Detta välvilliga erkännande skulle jag för min del tro förträdesvis härröra deraf, att Societetens verksamhet, ehuru allmänna vetenskapliga frågors behand-

ling ingalunda varit derifrån uteslängd, dock till stor del omfattat ämnen, hvilka af oss bäst och nästan uteslutande kunna behandlas, nemligen sådana som röra Finlands natur och folk. Det är hufvudsakligen i detta hänseende utlandet ställer på oss anspråk, som icke kunna anses obilliga. Forskningar i Finlands historia, antiqviteter, ethnografi, statistik, språk, litteratur, naturhistoria, geologi, klimatologi m. m. gifva också ett vidsträckt utrymme för en vetenskaplig verksamhet, som alltid skall finna erkännande. Jag vet väl att en motsatt princip blifvit påyrkad, den att Vetenskaps-Societeten borde sysselsätta sig med allmänt vetenskapliga frågor och lemna dylika lokala forskningar åt litterära samfund med speciellare syften, och det har äfven ingalunda varit min mening att valet af ämnen icke bör stå hvar och en vetenskapsidkare fritt, helst många vetenskaper finnas, hvilka ej hafva något nationelt innehåll, t. ex. astronomi, ren mathematik, kemi, allmän fysik, medicin, klassiska språk m. fl., likasom jag icke heller betviflar att våra vetenskapsmän äfven derigenom kunna göra så väl sitt namn som sitt land anseddt och hedradt, — jag har endast velat påpeka åtskilliga forskningsfält, som enligt min tanke ligga oss närmast, och tror att bearbetningen af ämnen, som stå i närmare beröring med fäderneslandet, mest gagna så väl detta som vetenskapen i allmänhet, men ett underlåtande deraf med rätta skulle läggas oss till last såsom en försummelse.

Såsom redan antyddes, träffas dock den finska Vetenskaps-Societeten icke med skäl af en slik förebråelse, och en sådan har åtminstone i senare tider icke heller blifvit uttalad. Deremot synes dess verksamhet i andra hänseenden icke tillvunnit sig allas bifall. Så har det för icke så lång tid sedan blifvit offentligen påstådt att denna verksamhet hufvudsakligen och företrädesvis vore riktad åt det naturvetenskapliga hållet. Jag vet icke om detta yttrande skall innebära något klander -- i sådant fall vore det orättvist, ty så vidt jag känner har intet åt Societeten erbjudet arbete blifvit genom föredragande af andra förfördeladt, utan de hafva alla med samma beredvillighet emottagits och publice-

rats, och det anmärkta förhållandet härrör till viss del endast deraf att andra utvägar för afhandlingars publicerande varit öppna och hellre blifvit anlitade än Societetens skrifter — det är likväl (jag medger det) i visst hänseende faktiskt riktigt. Af det statsanslag, hvaraf Societeten genom styrelsens välvilja blifvit delaktig och hvilket ursprungligen afsågs endast till bekostande af dess skrifters utgifning, har en i det hela ringa del blifvit använd till uppköp af meteorologiska instrumenter för att derigenom försätta åtskilliga för saken särdeles intresserade observatörer i särskilda delar af landet i tillfälle att lemna något tillförlitligare uppgifter, hvilka kunde användas såsom materialier för en fullständigare utredning af Finlands klimatologiska förhållanden, samt att resor för dessa instrumenters uppställning och kontrollering, jemte magnetiska och geografiska bestämningar blifvit af Societeten bekostade, äfvensom små arfvoden för anställande af vattenhöjdsobservationer nu i nära tjugu år blifvit utbetalade. Detta har dock skett med Societetens enhälliga bifall, utan några förbehåll eller reservationer, hvarföre, om ock Societeten åt detta håll måhända verkat något litet mer än åt andra, detta icke synes mig böra anföras såsom någon ensidig tendens, då intet annat vetenskapligt intresse deraf på minsta vis lidit intrång. Å andra sidan äro deras yrkanden, som påstå att Vetenskaps-Societeten på de meteorologiska observationerna bekostat alldeles för litet, emedan den icke inrättat stadigvarande observationsstationer med aflönade observatorer m. m., icke heller fullt berättigade. I Societetens nuvarande ställning vore i anseende till det för sådana ändamål alldeles icke beräknade och derföre helt och hållet otillräckliga anslaget, ett sådant uppträdande helt enkelt en absolut omöjlighet; ehuru det visst vore dess varmaste önskan, att icke blott meteorologiska observationer, utan äfven många andra slags forskningar i Finland under ledning af enkom derföre konstituerade och aflönade vetenskapsmän blefve anställde. Dessutom så länge Societetens medlemmar icke äga någon annan förmån af denna befattning än den att få gratis öfverlemna resultaterna af sina forskningar och be-

mödanden till Societetens disposition, tyckas anspråken på någon officiel verksamhet eller deras åliggande att draga försorg om för landet gagneliga vetenskapliga undersökningar och forskningar böra vara ganska måttliga, om de skola med billigheten öfverensstämma. Den enda förebråelse, som i detta hänseende med skäl synes drabba Societeten, är att densamma varit alltför blygsam i sina fordringar, att den icke hos landets styrelse mera ofta, mera enträget framställt behofvet af större anslag för vetenskapliga företag, men denna brist på energi torde väl kunna ursäktas på grund deraf att dess medlemmar, hvilka jag icke kan anse mera likgiltiga för vetenskapens framsteg än andra, eller mindre högt uppskatta värdet af vetenskapliga sträfvandens framgång, nogsamt insett svårigheterna för styrelsen att tillfredsställa alla de hvarandra korsande behofven, äfven de aldramest trängande. Men äfven Societetens egna medlemmars ställning såsom embetsmän med bestämda och ofta ganska arbetsdryga tjensteåligganden måste härvid tagas i betraktande, emedan de också deraf hindras att alltförmycket öka dessa genom åtagande af obligatoriska extragöromål.

Men sedan jag härmed sökt visa att under nuvarande förhållanden förhöjda anspråk på Vetenskaps-Societetens verksamhet knappast med fog kunna ställas, kan jag ej undgå att med djupaste erkänsla omnämna den uppmuntran Societeten rönt uti sina sträfvanden genom de petitioner, hvilka hos landets nu församlade ständer blifvit väckta rörande utvidgningen och befrämjandet af denna verksamhet, samt det välvilliga behjertande dessa petitioner hos de respektive stånd, der de inlemnats, hittills åtnjutit. Skulle förslaget om Societetens omgestaltning till en verklig vetenskaps-akademi med enkom för vetenskapliga arbeten aflönade medlemmar kunna realiseras, vore detta visst ett epokgörande steg i Finlands kulturhistoriska utveckling, men jag fruktar storligen i betraktande af landets nuvarande financiela förhållanden och stigande behof, att det vore en alltför sangvinisk förhoppning att tro denna önskan kunna under en lång tid framåt blifva annat än ett pium desiderium. Likaså torde väl in-

rättandet af en skild antiqvitetsakademi, i anseende till dess nog speciela syfte, möta nästan oöfvervinnerliga svårigheter. Deremot skulle måhända anställandet af trenne aflönade vetenskapsmän för ledningen af de meteorologiska, de arkeologiska och de geologiska forskningarne i landet jemförelsevis vara lättare verkställbart, och derigenom vore flere länge kända behof på god väg till deras afhjelpande, ehuru vissa dubier kunna uppstå om lämpligheten af dessa forskningars ställande under tillsyn af Vetenskaps-Societeten i dess helhet. Jag är likväl förvissad om att denna omständighet lätt kunde behörigen ordnas och att mycket godt för vårt land af detta förslags realiserande skulle härflyta.

Till slut nödgas jag med smärta omnämna att Societeten under det nu tilländalupna året träffats af sorgen att genom döden förlora tre af sina verksammaste ledamöter, nemligen emeriti professorerne Gabriel Geitlin och Mathias Akiander samt professoren kanslirådet Edvard af Brunér. I anledning af dessa för Societeten kännbara förluster hade Societeten beslutit att medelst ett minnestal öfver hvar och en af dem uttrycka sin erkänsla och saknad, samt att till följe deraf icke något af de sedvanliga populärt vetenskapliga föredragen denna gång skulle hållas. Emedan likväl den af Societetens ledamöter, som åtagit sig tecknandet af professor Akianders minne, anmält sig hafva varit af vigtiga värf förhindrad att fullgöra detta uppdrag, finner Societeten sig nödsakad att inskränka denna hedersbetygelse till de öfriga tvenne hädangångne, och komma derföre, sedan redogörelsen för Societetens verksamhet under året blifvit af dess ständige sekreterare statsrådet Lindelöf afgifven, dessa begge minnestal, öfver professoren Geitlin och kanslirådet af Brunér, att af kanslirådet Lagus i omedelbar följd efter hvarandra föredragas.

II.

Årsberättelse.

Då Finska Vetenskaps-Societeten nu begår den 34:de årsdagen af sin stiftelse och dervid skådar tillbaka på det sednast tillryggalagda året, fästes uppmärksamheten främst vid de smärtsamma förluster, som träffat Societeten under sistlidne sommar, i det tre af dess ledamöter, alla tillhörande den historisk-filologiska sektionen, kort efter hvarandra för alltid lemnat dess krets. Den 12 Juli afled efter en svår sjukdom professor emeritus, kyrkoherden i Esbo GABRIEL GEITLIN; den 2 derpå följande Augusti bortrycktes professor emeritus MATTHIAS AKIANDER af den hemska farsot, som då hemsökte vår ort, och åter en månad sednare, den 1 September, bortgick professoren, kanslirådet EDVARD AF BRUNÉR efter en längre sjuklighet, för hvilken han förgäfves hade sökt bot i fremmande land. Trogne och samvetsgranne arbetare i vetenskapens och bildningens tjenst hade de alla såväl derigenom som genom sina personliga egenskaper förstått att tillvinna sig sina landsmäns odelade aktning och förtroende. Det är derföre äfven för Vetenskaps-Societeten en kär om än sorglig pligt att egna en minnets och saknadens gärd åt dessa sina hädangångne ledamöter. Dock tillkommer det icke mig att tolka de känslor deras bortgång väckt inom detta samfund; andra talare skola göra det och dervid vara i tillfälle att närmare framhålla den betydelse desse mäns verksamhet haft för Societeten, för Universitetet och för fosterlandet.

För att till någon del åter fylla sina glesnade leder, har Societeten tvenne gånger anställt val af nya ledamöter, nemligen den 13 November och den 15 innevarande April. Vid det förra tillfället utsågs professoren d:r JOHAN JAKOB CHYDENIUS till ledamot i den fysisk-matematiska, vid det sednare vicebibliotekarien d:r SVEN GABRIEL ELMGREN till ledamot i den historisk-filologiska sektionen. För närvarande räknar Societeten 30 ordinarie och 12 hedersledamöter; 5

ledamotsplatser äro fortfarande lediga, af hvilka 2 höra till den fysisk-matematiska och 3 till den historisk filologiska sektionen.

I den redogörelse öfver Societetens verksamhet jag nu går att afgifva, får jag närmast hänvisa till dess under årets lopp utgifna skrifter. Utom nionde tomen af Societetens akter, som redan vid sednaste årsdagen var färdig tryckt och kort derefter utdelades, har Societeten sedan dess utgifvit 13:de häftet af Öfversigten öfver dess förhandlingar samt 18:de och 19:de häftena af "Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk". Det förra af dessa häften, en volym om 800 sidor, innehåller meteorologiska anteckningar under åren 1846—1855, ordnade och sammanställda af A. Moberg, hvilket arbete ansluter sig såsom fortsättning till de af samme författare i sjunde häftet af "Bidrag till Finlands naturkännedom" förut utgifna naturhistoriska anteckningarne; det sednare häftet om 263 sidor upptages af ett naturalhistoriskt arbete med titel: Mycologia Fennica, auctore P. A. Karsten; Pars prima, Discomycetes. Under tryckning är derjemte 20:de häftet af Bidragen samt 10:de tomen af Akterna, hvaraf 26 ark hittills lemnat pressen.

Utom smärre meddelanden och referater, som förekommit vid Societetens månadssammanträden, hafva följande afhandlingar af dess ledamöter blifvit anmälda till införande i Akterna:

Auzzug aus einer Grammatik der finnischen Sprache, von A. Ahlqvist, 2:tes Stück;

Contributio ad cognitionem florae cryptogamae in Asia boreali-orientali, af S. O. Lindberg; samt

Arkeologiskt-geografiska undersökningar angående det nordliga Europa af V. Lagus. Dessa undersökningar grunda sig på den arabiske geografen Edrisis bekanta verk och tvenne till detsamma hörande originalkartor, hvaraf Vetenskaps-Societeten i Paris och Oxford låtit taga kopior.

Den sistnämnde har derjemte till införande i Bidragen anmält: Förteckning öfver författarene i Allmän Litteratur-tidning, utgifven af ett Sällskap i Åbo år 1803.

Af andra vetenskapsidkare har Societeten dessutom till offentliggörande dels i "Bidragen" dels i "Öfversigten" emottagit följande arbeten:

Om dygnets värmevariation i Hammarland, af N. NORDENSKJÖLD;

Om skifferformationen i Tavastehus län, af F. J. WIIK;

Meddelanden beträffande finska mineralier III, af densamme;

Bidrag till kännedom af Finlands Tryphonider, af W. WOLDSTEDT;

Några anmärkningar rörande August's psykrometer, af E. J. MELLBERG;

Om svenska och finska skålpundets förhållande till en kilogram, af E. NEOVIUS;

hvarjemte amanuensen mag. A. PALMÉN, som erhållit i uppdrag att bearbeta framlidne M. VON WRIGHTS efterlemnade anteckningar rörande Finlands foglar, till Societetens granskning inlemnat den del af sagde bearbetning, som hittills blifvit verkställd.

Vid sidan af de allmänt vetenskapliga sträfvanden, som utgöra Societetens egentliga uppgift, har hon sökt befrämja kännedomen af landets klimatologiska förhållanden, hvarvid hon fortfarande haft förmonen af åtskilliga ärade landsmäns benägna medverkan. Till de stationer, på hvilka meteorologiska observationer för Societetens räkning anställas, hafva två nya tillkommit, i det provincialläkaren i Kexholm, kir. mag. AF TENGSTRÖM och lektorn vid Wasa gymnasium, d:r MELLBERG välvilligt erbjudit sig att hvar på sin ort anställa ej mindre barometer- och termometer- än äfven psykrometer-observationer och för sådant ändamål blifvit försedde med nödiga instrumenter. Psykrometrar, anskaffade från Sverige, hafva derjemte blifvit uppställda ej blott vid magnetiska observatorium härstädes, utan äfven i Mustiala, Kuopio och Sodankylä, i följd hvaraf iakttagelser rörande luftens fuktighet, detta för meteorologin vigtiga element, som hittills knappast blifvit hos oss beaktadt, framdeles torde vara att påräkna från förenämnde orter.

I betraktande af den utveckling meteorologin erhållit i grannländerna och den praktiska betydelse denna vetenskap synes böra ega särskildt för vårt land med dess vidsträckta areal och omvexlande klimat, har Societeten önskat på ett verksammare sätt, än hittills kunnat ske, befrämja forskningen inom detta område samt gifva densamma större omfattning och en mera tidsenlig rigtning. Det material, som under ett fjerdedels sekel härstädes blifvit samladt, har härförinnan af brist på medel och arbetskraft endast till en mindre del blifvit bearbetadt och kunnat komma vetenskapen till godo. Förutom de redan nämnda klimatologiska iakttagelserna för åren 1846—1855, hvilkas mödosamma ordnande och utgifvande blifvit af Societetens n. v. ordförande ombesörjdt och nyligen afslutadt, har en af lektor Nordenskjöld gjord sammanställning af termometerobservationerna för samma period för icke länge sedan genom Statistiska Byråns bemedling utkommit. Större delen af sagde material väntar dock ännu på bearbetning och dess egentliga betydelse ligger emellertid deruti, att det framdeles kan tjena till utrönande af temperaturens och lufttryckets medelvärden för de orter, der observationer under en längre tid fortgått. Men den moderna meteorologin sysselsätter sig mindre med bestämningen af dylika medelvärden, ehuru äfven de äro af vigt att känna, än med jemförande undersökningar af samtidiga väderleksförhållanden på skilda orter, i ändamål att derigenom utreda gången och utbredningen af de atmosferiska rörelserna. För att gagna dessa undersökningar, är det nödigt att observationerna anställas efter en allmänt antagen plan samt att de behörigen bearbetade offentliggöras regelbundet och utan tidsutdrägt. I förhoppning att framdeles finna utväg för en sådan regelbunden bearbetning och publikation af observationerna, hvarigenom deras värde och intresse onekligen komme att i betydlig mon höjas, beslöt Societeten sistlidne vår att utsända någon lämplig person för att inspektera de meteorologiska stationerna, undersöka och justera de begagnade instrumenterna samt, der nödigt vore, meddela råd och upplysningar angående deras uppställning,

vård och begagnande. Då de meteorologiska stationerna äro spridda kring hela landet och inspektionen af dessa således i hvarje fall erfordrade betydlig tid och kostnad, ansågs lämpligt att dermed förbinda äfven ett annat vetenskapligt ändamål, nemligen undersökning af jordmagnetismen samt, om tillfälle erbjöde sig, af luftelektriciteten och polarljuset i de nordligare trakterna. Detta uppdrag anförtroddes åt docenten Lemström, hvilken biträdd af studeranden Wallenius under sistlidne höst och vinter i ofvananfördt syfte utförde en vetenskaplig expedition, som utsträcktes ända till Enare och hvarvid inalles 19 af de meteorologiska stationerna besöktes. De derunder gjorda magnetiska bestämningarne torde ega ett särskildt intresse, såsom de första hvilka i större utsträckning och med tidsenliga instrumenter blifvit i vårt land utförda. Expeditionen bekostades af Vetenskaps-Societeten med bidrag dels från Universitetet, dels af de till kanslers disposition ställda medel. Bearbetningen af de vetenskapliga iakttagelserna torde ännu erfordra någon tid; tillsvidare har en allmän antydning om de vunna resultaterna blifvit Societeten meddelad i en af hr Lemström afgifven reseberättelse, hvars hufvudsakliga innehåll kommer att i Öfversigten offentliggöras jemte en af densamme inlemnad särskild redogörelse för inspektionen af de meteorologiska stationerna och på dem befintliga instrumenter.

Det är bekant, att de meteorologiska observationerna i Ryssland sedan någon tid erhållit en ny organisation och betydande utveckling. Dertill hör bland annat ett ordnadt system af telegrafiska meddelanden om väderleken, hvilka dagligen afgifvas till Fysiska Centralobservatorium i S:t Petersburg från en mängd orter ej blott inom utan äfven utom Ryssland och hvilka meddelanden sammanfattas i en dagligen utkommande litograferad bulletin, hvari tillika hvarje gång en öfversigt lemnas öfver de atmosferiska förhållandena och en antydning om deras sannolika vexlingar. Då såväl från nämnda Central-observatorium som från Kejs. Vetenskaps-Akademien i S:t Petersburg den önskan blifvit framställd, att F. Vetenskaps-Societeten med sina meteorologiska

stationer ville ansluta sig till nämnda system, hvilket både i vetenskapligt och i praktiskt hänseende ansetts erbjuda väsendtliga fördelar, så har Societeten trott sig böra gå denna önskan till mötes såtillvida, som den rör de telegrafiska meddelandena, i följd hvaraf aftal träffats med vederbörande observatörer i Uleåborg, Kuopio, Wasa och Tammerfors om afsändande af dagliga väderleksdepescher till S:t Petersburg. I utbyte mot dessa depescher, för hvilka portofrihet blifvit å behörig ort utverkad och som skola begynnas den 1 instundande Maj, kommer den redan nämnda bulletinen, hvars intresse för Finland härigenom erhåller ökadt värde, att regelbundet tillhandahållas alla dem, som medverka för ändamålet.

Hvad de med Societetens instrumenter anställda meteorologiska observationerna för öfrigt beträffar, hafva sådana för sistlidet år kommit Societeten tillhanda från apotekaren Relander i Sordavala, apotekaren Enckell i Jyväskylä, löjtnanten Etholén i Lampis, landtbruksinstitutet i Mustiala, fröken Renvall i Salo, rektor Kandolin i Mariehamn, bruksförvaltaren Sahlstein i Karstula, kapellanen Lindstedt i Seinäjoki, lektorn d:r Mellberg i Wasa, bruksegaren Arppe i Tohmajärvi, öfverforstmästaren Forstén i Kuopio, provisor Grahn i Kajana, kyrkoherden Lövenmark i Piippola, kollegiiassessorn Westerlund i Uleåborg, apotekaren Wacklin i Torneå, provincialläkaren Edgren i Kittilä och kronolänsmannen Eklöf i Sodankylä.

Dylika observationer har Societeten jemväl fått emottaga af professoren Elfving i Åbo, hvarjemte kyrkoherden J. P. Bäckman meddelat en serie termometerobservationer, anställda år 1861 i Kolari samt under åren 1862—1869 å Kemiträsk prestgård.

Iakttagelser beträffande en mängd företeelser i naturlifvet, som i sin mon tjena till belysande af de klimatotogiska förhållandena och för hvilka särskilda anteckningsböcker af Societeten fortfarande tillhandahållas, hafva blifvit insända från Salo, Lampis, Jyväskylä, Karstula, Seinäjoki och Uleåborg af Societetens redan nämnde observatörer på dessa

orter samt dessutom af prosten GRANHOLM i Orimattila, prosten HOMÉN i Eura, kapellanen BREDENBERG i Janakkala, komministern LUNDEQVIST i Wederlaks (1870, 71), hr HOLMSTRÖM i Seinäjoki, nämndemannen HOIKKA i Rovaniemi, landthandlanden AKOLA i Kemi, forstmannen LANG i Öfvertorneå och länsmannen LUNDBOHM i Utsjoki.

Vattenhöjdsobservationer hafva på Societetens bekostnad fortfarande anställts vid Porkala, Hangöudds, Jungfrusunds, Utö, Lypörtö, Lökö och Rönnskärs lotsplatser äfvensom vid skeppsdockan härstädes. Af Öfverstyrelsen för lots- och båkinrättningen har Societeten dessutom fått emottaga dylika observationer anställda vid Söderskärs och Hangö fyrbåkar äfvensom meteorologiska observationer å sistnämnde platser samt vid Skälskärs fyrbåk. Derjemte har d:r ELMGREN meddelat af honom gjorda iakttagelser öfver vattenståndet i Esbo skär under sommarmånaderna 1871.

Antalet af de lärda samfund och institutioner utom landet, med hvilka Societeten underhåller litterär förbindelse, hafva under det tilländagångna året ökats med tvenne nya, neml. *Kejserliga Ryska Geografiska Sällskapet* i S:t Petersburg och *Naturvetenskapliga Föreningen* (Der naturwissenschaftliche Verein) i Bremen, samt uppgår nu till 99.

Genom utbyte af skrifter äfvensom genom enskilda föräringar har Societetens bibliotek vunnit en ansenlig tillvext, hvaröfver särskild af bibliothekarien uppgjord förteckning kommer att i Öfversigten meddelas.

Ordförande i Societeten har varit hr MOBERG och viceordförande hr LINDBERG, till hvilken ordförandeskapet för nästkommande år enligt stadgad ordning nu öfvergår.

L. Lindelöf.



Förteckning öfver de skrifter, som blifvit till Finska Vetenskaps-Societeten förärade från den 15 Maj 1871 till den 21 Maj 1872.

Finska Läkaresällskapet.

Handlingar B. XIII 2—4.

Suomalaisen kirjallisuuden Seura.

Toimituksia: XLI Historiallinen Arkisto III. — XLVII Pitäjänkertomuksia. 3. Muolan eli Pyhäristin pitäjästä kirj. J. M. Salenius. 4. Entinen Ikalinen (Ikalisten, Parkanon ja Kankanpään pitäjistä) kirj. W. Carlsson.

Suomi. Toinen Jakso, IX osa.

Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica.

Notiser. Ny serie häft. 9.

Sällskapets inrättning och verksamhet fr. 1 Nov. 1821 till 1 Nov. 1871, af A. Moberg.

Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica för tiden fr. 1 Nov. 1821 till 1 Nov. 1871.

Juridiska Föreningen i Finland.

Tidskrift år 1870 4, 1871 1—4.

Statistiska Byrån i Finland.

Bidrag till Finlands officiela statistik. VI. Befolkningsstatistik H. 1, 2.

Suomen virallinen Tilasto. VI. Väkiluvun tilaston Vihko 1, 2.

L'Académie imp. des sciences de S:t Pétersbourg.

Bulletin XVI 3—6, XVII 1—3.

Mémoires VII:me Série T. XIV 9, XV 2—8, XVI 1—14, XVII 1—11.

Записки Т. XVI 2—XX 1.

Mélanges physiques et chimiques T. VIII 3.

Mélanges biologiques T. VII 4—6.

Sanskrit-Wörterbuch von O. Böhtlingk u. R. Roth T. V 45—47.

Indische Sprüche, sanskrit u. deutsch v. O. Böhtlingk 2:e Aufl. Th. 1.

Chèref-nâmeh, trad. du Persan et comm. par F. B. Charmoy T. I 2.

Образцы народной литературы Тюркскихъ племенъ - - - Б. Радловымъ. Ч. III.

Proben der Volksliteratur der Türkischen Stämme Süd-Sibiriens ges. u. übers. von W. Radloff T. III.

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens. B. 26: Nachrichten über das Wilui-Gebiet in Ost-Sibirien von K. Meinshausen.

Deux historiens Arméniens: Kiracos de Ganzac, Histoire d'Arménie; Oukhtanes d'Ourha, Histoire en trois parties, traduits par M. Brosset. H. I, II.

Histoire des Mogols et des Tatares par Aboul-ghâzi Behadour-khan publiée, traduite et annotée par le Baron Desmaisons. T. I.

Пермяцко-Русскій и Русско-Пермяцкій Словарь составл. Н. Роговымъ.

Laut- und Formenlehre der Polabischen Sprache von A. Schleicher.

Tables de logarithmes vulgaires a dix décimales par S. Pineto.

Русская историческая Библіографія Т. VII (1861).

Catalogue des livres publiés en langues étrangères par l'Académie. Suppl. I.

L'Observatoire physique central de Russie.

Annales par H. Wild ann. 1866—1868.
Repertorium für Meteorologie, redig. von H. Wild. B. II 1.
Отчетъ по главной физической Обсерваторіи за г. 1870.

Имп. Русское Географическое Общество.

Извѣстія Т. I—VII 5, VIII 1, 2.
Записки. Книжк. III—XIII (1849—1859).
Записки. I. По общей географіи Т. 1, 2. — II По отдѣленію этнографіи Т. 1, 2, 4. — III По отдѣл. статистики Т. 1.
Этнографическій Сборникъ. Выпуск. 1, 3, 4, 6.
Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о Россіи. Книжк. 1—3.
Отчетъ за 1870 г.
Extraits des publications de la Société imp. géographique de Russie en 1856, 1857.
Reisen im Süden von Ost-Sibirien in den Jahren 1855 - 1859 von G. Radde B. I, II.

Die kaiserl. Universität zu Dorpat.

Verzeichniss der Vorlesungen 1871, 1872 1.
Personal der kaiserl. Universität 1871, 1872 1.
Zuwachs der Universitäts-Bibliothek 1870, 1871.
Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat redig. u. bearb. von A. v. Oettingen Jahrg. IV—VI (II B. 1).
De latinitate scriptorum historiae augustae meletemata, scripsit C. Paucker.
Ad Solemnia Caes. Univ. Dorpat. 12 Dec. 1870 (L. Schwabii Observatt. archaeolog. p. II) et 12 Dec. 1871 (L. Schwabii in Cirin carmen observatt. p. I) celebranda.
Festrede zur Jahresfeier der Stiftung der Universität Dorpat am 12 Dec. 1871 von L. Meyer.
Akademiska dissertationer 1871.

Die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands I Serie B. V 1, VI 1—3. II Serie B. VI, VII 2.

Sitzungsberichte B. III 1, 2.

Die gelehrte estnische Gesellschaft zu Dorpat.

Verhandlungen B. VI 3, 4.

La Société imp. des Naturalistes de Moscou.

Nouveaux Mémoires T. XIII 3.
Bulletin 1870 3, 4, 1871 1—4.

Московское математическое Общество.

Математическій Сборникъ Т. V 4.

Имп. Общество Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи въ Москвѣ.

Извѣстія Т IX 2.
Протоколы Засѣданій г. VII 5.
Политехническая выставка 1872.

Общество Одесскихъ Врачей.

Протоколы Засѣданій 1870 3.

Общество морскихъ Врачей въ Кронстадтѣ.

Протоколы Засѣданій 1870—1871.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien.

Handlingar. Ny följd B. VII 2—IX 1.
Öfversigt af k. Vetenskapsakademiens förhandlingar år 1869, 1870.
Meteorologiska iakttagelser i Sverige. B. IX—XI.
Lefnadsteckningar B. I 2.
Minnesteckning öfver E. G. Geijer af F. F. Carlsson.
Kongl. Svenska Vetenskapsakademien 1870, 1871.

Kongl. Vitterhets-, Historie- och Antiqvitets-Akademien.

Antiqvarisk Tidskrift för Sverige. B. II, III 1.
Månadsblad för 1872 1—3.

Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.

Årsskrift år 1870 1, 2.

Byrån för Sveriges geologiska undersökning.

Sveriges geologiska undersökning Bl. 36—41 jemte upplysningar.

Statistiska Central-Byrån i Sverige.

Bidrag till Sveriges officiela statistik. K) Helso och sjukvården II 1869.

Kongel. Norske Frederiks Universitetet, den physiografiske Forening och Videnskabs-Selskabet i Christiania.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania år 1869, 1870.

Det kongel. Norske Videnskabers Selskabs skrifter i det 19 Aarhundrede. B. VI.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. B. XVII, XVIII.

Det k. Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for 1869, 1870.

Index Scholarum 1871.

Beretning om Bodsfængslets Wirksomhed i aaren 1869, 1870.

Norske Rigsregistranter. B. IV 2.

Christiania omegns phanerogamer og bregner, af A. Blytt.

Om Skuringsmærker, Glacialformationen og Terrasser. I. Grundfjeldet af Th. Kjerulf.

Le Névé de Justedal et ses glaciers par C. de Seue, publ. par S. A. Sexe.

Underviisnings-materiel for Almueskolerne.

Almindelig Norsk Huuskalender med primstav og merkedage 1859.

En sommer i Finmarken, russisk Lapland og Nordkarelen af J. A. Friis.

Den Norske Turistforenings årsbog for 1871.

Katalog over det kgl. norske Videnskabernes Selskabs Oldsamling 1871.

Det Norske meteorologiske Selskab.

Stormatlas af H. Mohn.
Meteorologisk Aarbog for 1859.

Det kongl. Norske Videnskabernes Selskab i Trondhjem.

Carcinologiske bidrag til Norges Fauna af G. O. Sars. I. Monographi over de ved Norges kyster forekommende Mysider. H. 1.

Det kongel. Danske Videnskabernes Selskab i Kiöbenhavn.

Skrifter. Femte Række. Naturvidenskab. o. mathem. Afdel. B. IX 2—4. — Histor. o. philos. Afdel. B. IV 5, 6.
Oversigt over Selskabets Forhandlinger i aar 1870 2, 3, 1871 1.

Die kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie.

Verhandlungen T. XXXV 2.

Das germanische Nationalmuseum.

Sechszehnter Jahresbericht 1870.
Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. Neue Folge Jahrg. XVII.

Die kön. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Abhandlungen 1870.
Monatsbericht 1871 April—1872 Jan.
Verzeichniss der Abhandlungen der kön. preuss. Akademie der Wissenschaften 1710—1810.
Statut für das Institut für archäologische Correspondenz 1871.

Die astronomische Gesellschaft zu Berlin.

Vierteljahrsschrift Jahrg. VI 2 - 4, VII 1.
Publication X. Tafeln der Amphitrite von C. Becker.

Die kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Abhandlungen. B. XV.

Nachrichten 1870.

Die kön. physikal.-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.

Schriften B. XI 1870.

Der naturwissenschaftliche Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.

Mittheilungen Jahrg. III 1871.

Der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlandes und Westphalens.

Verhandlungen Jahrg. XXVII 1869.

Die Naturforschende Gesellschaft zu Halle.

Abhandlungen T. XI 2, XII 1, 2.
Berichte über die Sitzungen 1870.

Der nassauische Verein für Naturkunde.

Jahrbücher H. XXIII, XXIV.

Die Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.

Scriptores rerum Lusaticarum. Neuer Folge B. IV.
Neues Lausitzisches Magazin. B. XLVIII 1, 2.

Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Abhandlungen. Math.-phys. Classe B. IX 6, X 1, 2.
Berichte. Math.-phys. Classe 1870 3, 4.

Der Freiberger Alterthums-Verein.

Mittheilungen Jahrg. 1868, 1869.

Die medicin.-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

Jenaische Zeitschrift B. V 3, 4, VI 1—4.

Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften.

Abhandlungen. Philos.-philolog. Classe B. XII 2. — Histor. Classe XI 2, 3.

Sitzungsberichte Jahrg. 1870 II 1—4. — Math.-phys. Classe 1871 1, 2. — Philos.-philolog. u. histor. Classe 1871 1—4.
Almanach 1871.
Catalogus codicum manu scriptorum Bibliothecae regiae Monacensis. T. III 2.
Brahma und die Brahmanen von Mart. Haug 1871.
Die Aufgabe des chemischen Unterrichts von E. Erlenmayer 1871.

Die physikalisch-medicinische Gesellschaft zu Würzburg.

Sitzungsberichte 1870.

Die physikalisch-medicinische Societät zu Erlangen.

Sitzungsberichte H. 3.

Pollichia, ein naturwissenschaftl. Verein der Rheinpfalz.

28, 29:er Jahresbericht 1869, 1870.

Die naturforschende Gesellschaft zu Bamberg.

Bericht IX.

Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg.

Correspondenz-Blatt Jahrg. XXIV 1870.

Der Verein für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben.

Verhandlungen. Neue Reihe H. 2—4.

Die kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Denkschriften. Philos.-historische Classe B. XIX, XX. — Mathem.-Naturwissenschaftl. Classe B. XXX.
Sitzungsberichte. Philos.-histor. Classe B. LXIII 1—3, LXIV 1—3, LXV 1—4, LXVI 1—3, LXVII 1—3, LXVIII 1. — Math.-naturwissenschaftl. Classe I Abth. B. LX 3—5, LXI 1—5, LXII 1—5, LXIII 1—5 II Abth. B. LX 3—5, LXI 1—5, LXII 1—5, LXIII 1—5.

Register der Sitzungsberichte der math.-naturwiss. Classe VI B. LI – LX.

Almanach Jahrg. XX, XXI, 1870, 1871.

Phänologische Beobachtungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche von K. Fritsch. VIII 1857.

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Verhandlungen B. XX, XXI.

Die Grundlagen des Vogelschutzgesetzes von G. v. Frauenfeld.

Ueber die Weizenverwüsterin Chlorops taeniopus von M. Nowicki.

Die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten von G. Künstler.

Die k. k. geographische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen. Neue Folge Jahrg. III 1870.

Wilh. Haidinger von M. A. Becker 1871.

Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien.

Abhandlungen B. V 1, 2.

Jahrbuch Jahrg. XVIII 3, XXI 1—4.

Verhandlungen Jahrg. 1871 1 - 5, 7 -- 10, 14—18.

Zur Erinnerung an Wilhelm Haidinger von F. v. Hauer. 1871.

Die anthropologische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen B. I 8—14, II 1—3.

Der Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien.

Schriften B. IX--XI.

Die kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Abhandlungen. Sechster Folge B. IV.

Sitzungsberichte 1870.

Der naturforschende Verein in Brünn.

Verhandlungen B. VIII 1869.

A Magyar Tudományos Akademia Pesten.

Evkönyvei Köt. XIII 1, 2, 4, XIV 10—12.
Ertesitöje . . . szerkeszti Ronay J. Evf. II 13—20, III 1—20, IV 1-13.
Almanach 1869, 1870.
Alapszabalyai 1869.
Nyelvtudomanyi közlemenyek . . . szerkeszti Hunfalvy P. Köt. VII 1—3, VIII 1—3.
Ertekezések a nyelv és szeptudományi osztály kökéböl, szerkeszti Toldy F. Szam 2—10.
Ertekezések a törvenytudományi osztály kökéböl, szerkeszti Kautz G. Szam 12.
A Magyar nyelv Szótára . . . készitettek Czuczor G. és Fogarasi J. Köt. V 1—4.
Pestvárosa statistikai hivatalanak közleményei IV. Pest szabad kiralyi város az 1870:dik évben.
Publicationen des statistischen Bureaus des kön. Freistadt Pest. III Die Resultate der Pester Volkszählung vom J. 1870 von J. Körösi.

Der Verein für Naturkunde zu Presburg.

Verhandlungen Jahrg. VII. Neue Folge Jahrg. I.
Catalog der Bibliothek des Vereins 1871.

Der historische Verein für Steiermark.

Mittheilungen H. XVIII.
Beiträge zur Kunde steiermärk. Geschichtsquellen Jahrg. VII.

Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.

Vierteljahrsschrift Jahrg. XIV, XV, 1869, 1870.

La Société de physique et d'Histoire naturelle de Genève.

Mémoires T. XX 2, XXI 1.

Table des Mémoires contenus dans les Tomes I—XX.

L'Accademia reale delle scienze di Torino.

Memorie. Seria Seconda T. XXV, XXVI.
Atti Vol. V 1—7, VI 1—7. — Appendice al volume IV.
Notizia storica dei lavori fatti della classe fisiche e matematiche negli anni 1864, 1865 scritta dal prof. A. Sobrero.
Atlante di Carte celesti contenenti le 634 stelle principali visibili alla lat. bor. di 45° e Catalogo delle posizioni medie di dette stelle per l'anno 1880.

L'Académie des sciences de Paris.

Comptes rendus hebdomadaires T. LXXI 11—26, LXXII 1—25, LXXIII 1—26, LXXIV 1—15.

La Société Linnéenne de Bordeaux.

Actes T. XXVII (III:me Série T. VII) 1.

La Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Mémoires T. VI 3, VIII 1, 2.

La Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Mémoires T. XV.
Catalogue de la bibliothèque de la Société I.

La Société botanique de France.

Bulletin T. XVIII 1.

L'Académie royale des sciences de Belgique.

Bulletins. Deuxième série T. XXIX—XXXI.
Tables de recueil des Bulletins II:e série T. I—XX.
Annuaire 1871.
Mémoires T. XXXVIII.
Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers T. XXXV, XXXVI.

L'Observatoire royal de Bruxelles.

Annales météorologiques par A. Quetelet. Ann. IV.

La Société malacologique de Belgique.

Annales (Mémoires et Bulletins) T. I—V.
Statuts 1863.
Catalogue de l'exposition d'animaux invertébrés 1866.

La Société entomologique de Belgique.

Annales T. I—XIV.

De koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Verhandelingen (Afd. Natuurkunde) D. XII. — Afd. Letterkunde D. V, VI.
Verslagen en Meddeelingen. Afd. Natuurkunde 2:de Reeks D. IV, V. — Afd. Letterkunde D. XII, 2:de Reeks D. I.
Jaarboek 1869, 1870.
Processen-verbaal van de Vergaderingen 1870, 1871.
Urania, Carmen didascalicum Petri Esseiva.

The Smithsonian Institution.

Contributions to knowledge Vol. XVI, XVII.
Annual Report 1868, 1869.
Smithsonian micellaneous collections Vol. VIII, IX.
Report of the Commissioner of Agriculture for years 1867—1869.
Monthly report of the Department of Agriculture for years 1868—1870.
Transactions of the Wisconsin state agricultural Society Vol. VII 1861—1868.
Narrative of a journey to Musardu by B. Anderson.
New geological Map of Wisconsin prepared by J. A. Lapham.
Reports on the diseases of cattle in the United States 1869.
Annual report of the Board of Indian commissioners II. 1870.
Announcement of the Wagner free institute of Science for year 1870—1871.

The Academy of natural sciences of Philadelphia.

Proceedings 1868—1870.

The American Academy of arts and sciences Boston and Cambridge.

Proceedings Vol. VIII 1—17.

The Boston Society of natural history.

Proceedings Vol. XII (18—27), XIII (1—23).
Report on the Invertebrata of Massachusetts 2:d edition (the Mollusca) by A. A. Gould, edit. by W. G. Binney.
Address delivered on the 100:mal anniversary of the birth of A. v. Humboldt by L. Agassiz. 1869.

The Lyceum of naturalhistory of New-York.

Annals Vol. IX 5—15, 17—26.

The Museum of comparative zoology in Cambridge.

Bulletin 1869 9—13, Vol. II. 1—3.
Illustrated Catalogue of the Museum N:o 3.

The Connecticut Academy of arts and science.

Transactions Vol. I 2, II 1.

The Essex Institute of Salem.

Proceedings Vol. VI 1, 2.
Bulletin Vol. I, II.
Act of incorporation, constitution and by-laws of the Essex Institute.
To-Day, a paper printed during the fair of the Essex Institute and Oratorio Society at Salem 1870 N:o 1—5.

Enskilda.

О соединеніяхъ особеннаго рода, В. Я. Буняковскимъ. — *Af Författaren.*

First annual Report of the geological survey of Indiana made 1869, with Maps and colored section, by E. T. Cox. — *Af författaren.*

Recherches sur la Rotation de la Terre, par H. Gyldén. — *Af författaren.*

Propriétés generales des polyèdres, qui sous une étendue superficielle donnée renferment le plus grand volume, par L. Lindelöf. — *Af författaren.*

Considerations sur le corps thyroide dans la série des animaux vertébrés, par H. Lambotte. — *Af författaren.*

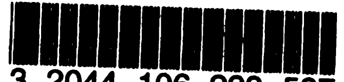
Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1869, par A. Quètelet. – Orages en Belgique en 1870 et Aurore boréale 24—25 Octobre 1870, par A. Quetelet. — Sir John Herschel, notice par A. Quetelet. — Dèveloppement de la taille humaine, par A. Quetelet. — *Af författaren.*

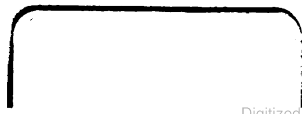
Nouvelle théorie des principaux éléments de la lune et du soleil, par C. Settimanni. — *Af författaren.*

Ueber die Nationalität und die Sprache der Kreewinen in Kurland, von F. J. Wiedemann. — *Af författaren.*

A. Moberg.




3 2044 106 238 587


Digitized by Google



